ISSN 1013-4506 **FS-02-122-AKA**

Fachverband für Strahlenschutz e.V.

Mitgliedsgesellschaft der International Radiation Protection Association (IRPA) für die Bundesrepublik Deutschland und die Schweiz

Publikationsreihe FORTSCHRITTE IM STRAHLENSCHUTZ

Publication Series PROGRESS IN RADIATION PROTECTION

Muster-Strahlenschutzanweisungen

für Tätigkeiten nach StrlSchV

Mai 2003

Fachverband für Strahlenschutz e. V., Arbeitskreis Ausbildung (FS-AKA)

Muster-Strahlenschutz-anweisungen

für Tätigkeiten nach StrlSchV

Vorwort zu Band 1 der Muster-Strahlenschutzanweisungen

Gemäß § 34 der Strahlenschutzverordnung kann die zuständige Behörde den Strahlenschutzverantwortlichen verpflichten, eine Strahlenschutzanweisung zu erlassen, in der die im Betrieb zu beachtenden Strahlenschutzmaßnahmen aufzunehmen sind.

Die umfangreiche praktische Erfahrung, welche durch die Mitglieder des Arbeitskreises Ausbildung des Fachverbandes für Strahlenschutz e. V. repräsentiert wird, zeigt, dass derartige Regelungen mit Vorteil auch ohne Verpflichtung durch die zuständige Behörde betriebsspezifisch niedergelegt werden.

Diese praktische Erfahrung hat den AKA veranlaßt, eine Arbeitsgruppe zu bilden mit dem Auftrag, darüber nachzudenken, in welcher Weise der AKA den Strahlenschutzverantwortlichen bzw. den Strahlenschutzbeauftragten für die Erfüllung dieser Aufgabe Hilfestellung leisten kann.

Das Resultat dieser Diskussionen liegt nun als *Muster-Strahlenschutzanweisungen* in einem ersten Band vor. Die Idee, unspezifische Anweisungen als generelle "Checkliste" zu veröffentlichen, wurde relativ rasch zu Gunsten von tätigkeits- bzw. umgangsspezifische Muster-Anweisungen fallen gelassen. In einem weiteren Band werden Muster-Strahlenschutzanweisungen für weitere Bereiche folgen.

Es bleibt mir noch, der Arbeitsgruppe des AKA, unter Vorsitz von Dr. F. Schröder, herzlich für die ausgezeichnete Arbeit zu danken. Mein Dank gilt auch den vielen Strahlenschutzbeauftragten und Behördenvertretern, die mit kritischen Anmerkungen und Verbesserungsvorschlägen zum Entstehen der Muster-Strahlenschutzanweisungen beigetragen haben. Mögen die Muster-Strahlenschutzanweisungen nicht nur für Strahlenschutzverantwortliche und Strahlenschutzbeauftragten, sondern auch für die zuständigen Behörden von Nutzen sein, um unsere Bemühungen um Fortschritte im Strahlenschutz zu vervollständigen.

Fachverband für Strahlenschutz e. V. Juni 1992
Der Sekretär des Arbeitskreises Ausbildung
Dipl. - Ing. Roman Spiess

Erarbeitet durch die Arbeitsgruppe "Muster-Strahlenschutzanweisungen" des Arbeitskreises Ausbildung des Fachverbandes Strahlenschutz

Vorsitz: Dipl. - Phys. Dr. Freimut Schröder, Siemens AG, Erlangen
Dipl. - Phys. Norbert Bauer, Kraftanlagen Heidelberg
Dipl. - Chem. Dr. Thomas Haug, Universität Tübingen
Dipl. - Phys. Gerhard Köhler, Kraftanlagen Heidelberg

Vorwort zu Band 2 der Muster-Strahlenschutzanweisungen

Die Strahlenschutzanweisung mit den zu beachtenden Strahlenschutzmaßnahmen ist ein wesentliches Hilfsmittel, den Strahlenschutz für alle Mitarbeiter, die Umgang mit ionisierender Strahlung haben, überschaubar zu gestalten und zu einem sicheren Umgang mit Strahlungsquellen beizutragen.

Der Arbeitskreis Ausbildung hat daher im Jahre 1990 die Arbeitsgruppe "Muster-Strahlenschutzanweisungen" mit dem Auftrag eingesetzt, betriebsbezogene Muster-Strahlenschutzanweisungen auszuarbeiten, die Strahlenschutzverantwortlichen und Strahlenschutzbeauftragten bei der Erstellung eigener Strahlenschutzanweisungen helfen sollen.

Als Ergebnis dieser Arbeit liegen jetzt insgesamt 15 Muster-Strahlenschutzanweisungen vor. Die ersten 6 Muster-Strahlenschutzanweisungen wurden im vergangenen Jahr in der Publikationsreihe FORTSCHRITTE IM STRAHLENSCHUTZ unter dem Titel "Muster-Strahlenschutzanweisungen, Band 1"[1] veröffentlicht. Der vorliegende Band 2 enthält 9 weitere Muster-Strahlenschutzanweisungen zu Tätigkeiten mit radioaktiven Stoffen, Elektronenbeschleunigern sowie Röntgeneinrichtungen und Störstrahlern (siehe Inhaltsverzeichnis auf Seite 3).

An dieser Stelle wird der Arbeitsgruppe für die geleistete Arbeit herzlich gedankt. Der Dank gilt auch den Strahlenschutzbeauftragten und Behördenvertretern, die mit vielen Hinweisen aus der Praxis zum Entstehen der Muster-Strahlenschutzanweisungen beigetragen haben.

Dr. H. G. Vogt August 1993
Sekretär des Arbeitskreises Ausbildung

Erarbeitet durch die Arbeitsgruppe "Muster-Strahlenschutzanweisungen" des
Arbeitskreises Ausbildung des Fachverbandes für Strahlenschutz

Vorsitz: Dipl. - Phys. Dr. Freimut Schröder, Siemens AG, Erlangen
Dipl. - Phys. Norbert Bauer, Kraftanlagen Heidelberg
Dieter Christ, Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Düsseldorf
Dipl. - Phys. Wolfgang Fasten, Amersham Buchler, Braunschweig
Dipl. - Chem. Dr. Thomas Haug, Universität Tübingen
Dipl. - Phys. Dr. habil. Karl-Friedrich Poulheim, Siemens AG, Erlangen
Dipl. - Ing. Karl-Heinz Ratscheu, Siemens AG, Erlangen
Dipl. - Phys. Dr. Joachim Waigel, Siemens AG, Erlangen

Vorwort zur 2. Auflage der Muster-Strahlenschutzanweisungen

[1] Muster-Strahlenschutzanweisungen, Band 1, Verlag TÜV Rheinland, 1992. Der Band 1 behandelt die Themen:

- Tätigkeiten in fremden Anlagen oder Einrichtungen nach § 20 StrlSchV,
- Errichtung, Wartung, Transport und Lagerung von bauartzugelassenen Ionisationsrauchmeldern,
- Einsatz von Gammaradiografieeinrichtungen,
- Prüfung und Erprobung von Röntgeneinrichtungen und Störstrahlern im Zusammenhang mit der Herstellung,
- Einsatz von Elektroneneinfang-Detektoren,
- Einsatz von Röntgenradiografieeinrichtungen.

Die Strahlenschutzverordnung vom 20.7.2001 fordert gemäß § 34:

Es ist eine Strahlenschutzanweisung zu erlassen, in der die in dem Betrieb zu beachtenden Strahlenschutzmaßnahmen aufzuführen sind.

Mit einer Übergangsfrist bis zum 1.8.2003 muss im Rahmen von Tätigkeiten nach StrlSchV, z.B. beim Umgang mit radioaktiven Stoffen und beim Betrieb von Beschleunigern, zwingend eine Strahlenschutzanweisung mit den zu beachtenden Strahlenschutzmaßnahmen erlassen werden. Hierbei handelt es sich um eine Pflicht des Strahlenschutzverantwortlichen. Zur Unterstützung des Strahlenschutzverantwortlichen und des zumeist mit der Ausarbeitung befassten Strahlenschutzbeauftragten hat die Arbeitsgruppe "Muster-Strahlenschutzanweisungen" des Arbeitskreises Ausbildung daher ihre im Jahre 1990 begonnene Erstellung von betriebsbezogenen Muster-Strahlenschutzanweisungen wieder aufgenommen, und die bisher veröffentlichten Texte unter Berücksichtigung der veränderten Rechtsvorschriften überarbeitet.

Als Ergebnis dieser Arbeit liegen jetzt insgesamt 13 Muster-Strahlenschutzanweisungen vor, die den Geltungsbereich der Strahlenschutzverordnung betreffen. Nicht enthalten ist eine Musterstrahlenschutzanweisung für den Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen. Hierzu wird auf die Vorgaben der DIN-Norm 25425 Teil 2 verwiesen. Hinzugekommen sind Muster-Strahlenschutzanweisungen für die Durchführung von Praktika im Rahmen von Strahlenschutzkursen und für die Inbetriebnahme von Protonen/Deuteronenbeschleunigern, die für die Produktion von Radionukliden eingesetzt werden. Weitere Muster-Strahlenschutzanweisungen zum Betrieb von Röntgeneinrichtungen, Störstrahlern und Elektronenbeschleunigern nach Röntgenverordnung werden folgen.

Abgesehen von den neu hinzugekommenen Muster-Strahlenschutzanweisungen handelt es sich bei den vorgelegten Texten im Wesentlichen um Überarbeitungen der Vorlagen aus Band 1 und 2, insbesondere im Hinblick auf die Strahlenschutzverordnung vom 20.7.2001. Auch wurden inhaltliche Klarstellungen vorgenommen.

Dr. H.-G. Vogt — Mai 2003
Sekretär des Arbeitskreises Ausbildung

Erarbeitet durch die Arbeitsgruppe "Muster-Strahlenschutzanweisungen" des Arbeitskreises Ausbildung des Fachverbandes für Strahlenschutz

Dr. Reinhard Aures, Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg
Dieter Christ, Ministeriun für Wirtschaft und Mittelstand, Energie und Verkehr
Karl Heinz Gutmann, Endress & Hauser Messtechnik, GmbH & Co.
Matthias Holl, RWE Power AG
Dr. Thomas Haug, Universität Tübingen
Dr. M. Jacob, Haus der Technik e.V.
Tanja Knecktys, Siemens AG
Bodo Schalwat, Ruhr-Universität Bochum
Barbara Sölter, Deutsche Gesellschaft für Zerstörungsfreie Prüfung e.V.
Karl-Ludwig Stange, Berufsgenossenschaft der Feinmechanik und Elektrotechnik
Eberhard Tiedtke, Siemens AG
Dr. Hans-Gerrit Vogt, Universität Hannover

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorwort zur 2. Auflage	4
Einleitung	6
Muster für eine Strahlenschutzanweisung für den Betrieb von Schichtdickenmesseinrichtungen mit fest eingebauten umschlossenen radioaktiven Stoffen (Beta-Strahler)	9
Muster für eine Strahlenschutzanweisung für den Betrieb von Tischgeräten für die Schichtdickenmessung mit umschlossenen radioaktiven Stoffen	15
Muster für eine Strahlenschutzanweisung für den Einsatz von radioaktiven Referenz- und Prüfstrahlern	23
Muster für eine Strahlenschutzanweisung für den Betrieb von Füllstandsmesseinrichtungen mit fest eingebauten umschlossenen radioaktiven Stoffen	31
Muster für eine Strahlenschutzanweisung für den Betrieb von Feuchte- oder Durchflussmesseinrichtungen mit fest eingebauten umschlossenen radioaktiven Stoffen	37
Muster für eine Strahlenschutzanweisung für eine nach § 15 Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) genehmigungsbedürftige Beschäftigung in fremden Anlagen oder Einrichtungen	43
Muster für eine Strahlenschutzanweisung für den Einsatz von Ni-63-Elektroneneinfang-Detektoren (ECD)	55
Muster für eine Strahlenschutzanweisung für die Inbetriebnahme von Elektronenbeschleunigern	63
Muster für eine Strahlenschutzanweisung für die Wartung und Instandsetzung von Elektronenbeschleunigern	69
Muster für eine Strahlenschutzanweisung für die Inbetriebnahme von Protonen- / Deuteronenbeschleunigern	77
Muster für eine Strahlenschutzanweisung für den Einsatz von Geräten für die Gammaradiographie	89
Muster für eine Strahlenschutzanweisung für den genehmigungspflichtigen Umgang (Montage, Demontage, Wartung und Lagerung) mit Ionisationsrauchmeldern (I-Meldern) und deren Beförderung	101
Muster für eine Strahlenschutzanweisung für die Durchführung von Praktika im Rahmen von Strahlenschutzkursen	111

Einleitung

1. Bedeutung der Strahlenschutzanweisung

Gemäß § 33 Abs. 1 der Strahlenschutzverordnung vom 20.7.2001 hat der Strahlenschutzverantwortliche[2] dafür zu sorgen, dass eine Strahlenschutzanweisung zu erlassen wird, in der die in dem Betrieb zu beachtenden Strahlenschutzmaßnahmen aufzuführen sind.

Zu diesen Maßnahmen gehören gemäß § 34 StrlSchV in der Regel

1. die Aufstellung eines Planes für die Organisation des Strahlenschutzes, erforderlichenfalls mit der Bestimmung, dass ein oder mehrere Strahlenschutzbeauftragte bei der genehmigten Tätigkeit ständig anwesend oder sofort erreichbar sein müssen,
2. die Regelung des für den Strahlenschutz wesentlichen Betriebsablaufs,
3. die für die Ermittlung der Körperdosis vorgesehenen Messungen und Maßnahmen entsprechend den Expositionsbedingungen,
4. die Führung eines Betriebsbuchs, in das die für den Strahlenschutz wesentlichen Betriebsvorgänge einzutragen sind,
5. die regelmäßige Funktionsprüfung und Wartung von Bestrahlungsvorrichtungen, Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen, Ausrüstung und Geräten, die für den Strahlenschutz wesentlich sind, sowie die Führung von Aufzeichnungen über die Funktionsprüfungen und über die Wartungen,
6. die Aufstellung eines Planes für regelmäßige Alarmübungen sowie für den Einsatz bei Unfällen und Störfällen, erforderlichenfalls mit Regelungen für den Brandschutz und die Vorbereitung der Schadensbekämpfung nach § 53, und
7. die Regelung des Schutzes gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter gegen das Abhandenkommen von radioaktiven Stoffen oder gegen das unerlaubte Inbetriebsetzen einer Bestrahlungsvorrichtung oder einer Anlage zur Erzeugung ionisierender Strahlen.

Damit können Strahlenschutzanweisungen helfen, Menschen und Umwelt vor möglichen Gefahren beim Umgang mit ionisierender Strahlung zu schützen. Aus diesem Grund ist es wichtig, vollständige und den Strahlenschutzvorschriften entsprechende Strahlenschutzanweisungen zu erlassen. Gleichzeitig erfüllt der Strahlenschutzverantwortliche damit eine wichtige Aufgabe, die ihm nach der Strahlenschutzverordnung obliegt.

2. Zweck der Muster-Strahlenschutzanweisungen

Die vorliegende Sammlung von Muster-Strahlenschutzanweisungen soll den Strahlenschutzverantwortlichen und den Strahlenschutzbeauftragten bei der Erstellung einer betriebsbezogenen Strahlenschutzanweisung unterstützen. Eine Muster-Strahlenschutzanweisung kann nicht unbesehen übernommen werden, sondern sie dient als Grundlage für eine eigene betriebsbezogene Strahlenschutzanweisung.

Die Muster-Strahlenschutzanweisungen wurden für bestimmte Umgänge mit ionisierender Strahlung erstellt. Es wurde versucht, in jede Muster-Strahlenschutzanweisung neben allgemeingültigen Strahlenschutzmaßnahmen auch spezielle Regelungen zum Betriebsablauf aufzunehmen. Diese speziellen Regelungen sind Beispiele und müssen auf die jeweiligen Betriebsabläufe abgestimmt werden. Insbesondere sind Auflagen in der Genehmigung oder be-

[2] Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im folgenden Text auf die geschlechterspezifische Schreibweise verzichtet

hördliche Anordnungen - sofern solche vorhanden - in die Strahlenschutzanweisung aufzunehmen.

3. Verwendung der Muster-Strahlenschutzanweisungen

Im folgenden werden die Maßnahmen aufgezählt, die durchzuführen sind, wenn eine Strahlenschutzanweisung auf der Grundlage einer Muster-Strahlenschutzanweisung erarbeitet und erlassen werden soll.

1. Die Muster-Strahlenschutzanweisung auswählen, die dem Umgang mit ionisierender Strahlung entspricht;

2. Textstellen der Muster-Strahlenschutzanweisung mit kursiver Schrift in runden Klammern geben Hinweise für die Erstellung der betriebsbezogenen Strahlenschutzanweisung und sind daher in der Strahlenschutzanweisung wegzulassen; Beispiel: *(entfällt beim nicht genehmigungsbedürftigen Umgang)*;

3. Textstellen der Muster-Strahlenschutzanweisung mit kursiver Schrift in eckigen Klammern sind durch betriebs- und arbeitsplatzbezogene Angaben zu ersetzen; Beispiel: *[Firma, Standort, Betrieb, Abteilung]*;

4. Die Muster-Strahlenschutzanweisung hinsichtlich betriebs- und arbeitsplatzbezogener Gegebenheiten verändern (kürzen, ergänzen);

5. Genehmigungsauflagen und Anordnungen der zuständigen Behörde aufnehmen (sofern solche vorliegen);

6. Die Strahlenschutzanweisung mit der zuständigen Behörde abstimmen (sofern erforderlich);

7. Durch Unterschrift des Strahlenschutzverantwortlichen und des Strahlenschutzbeauftragten in Kraft setzen;

8. Den Mitarbeitern bekannt machen (z. B. durch Unterweisungen, Aushändigung, Aushang).

Die Arbeitsgruppe "Muster-Strahlenschutzanweisungen" erarbeitete die Muster-Strahlenschutzanweisungen nach bestem Wissen. Eine Rechtsverbindlichkeit kann daraus jedoch nicht abgeleitet werden.

Muster

für eine Strahlenschutzanweisung für den Betrieb von Schichtdickenmessvorrichtungen mit fest eingebauten umschlossenen radioaktiven Stoffen (Beta-Strahler)

Strahlenschutzanweisung

für den Betrieb von *[Genaue Bezeichnung der genehmigungsbedürftigen Schichtdickenmessvorrichtung]* **im** *[Institution und Standort]*

Vorbemerkung: Die vorliegende Strahlenschutzanweisung enthält die beim Betrieb der Schichtdickenmessvorrichtung zu beachtenden Strahlenschutzregelungen. Sie bezieht sich auf die folgenden rechtlichen Grundlagen:

- Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung – StrlSchV) vom *[Datum]*
- Genehmigungsbescheid *[Aktenzeichen]* vom *[Datum]* von *[zuständige Behörde]*

Die Strahlenschutzanweisung ist allen Personen[3], die an der Schichtdickenmessvorrichtung tätig sein werden oder einer davon ausgehenden Strahlenexposition ausgesetzt sein können, vor Beginn ihrer Tätigkeit im Rahmen der Einweisung gegen Unterschrift zur Kenntnisnahme auszuhändigen.

(Bei umfangreichen Strahlenschutzanweisungen kann es zweckmäßig sein, die Abschnitte „2.3 Verhaltensregeln“ und „2.4 Regeln zum Betrieb“ in einer Anlage zusammenzufassen, die getrennt ausgehändigt wird.)

Formatiert: Nummerierung und Aufzählungszeichen

1. Organisation des Strahlenschutzes

Die Aufgaben des Strahlenschutzverantwortlichen werden wahrgenommen von:
[Name, Dienstanschrift]

Der zuständige Strahlenschutzbeauftragte ist :
[Name, Dienstanschrift mit Telefon]
[Innerbetrieblicher Entscheidungsbereich]
[Regelung der Anwesenheit und Erreichbarkeit]

Als Vertreter für den oben genannten Strahlenschutzbeauftragten ist bestellt:
[Name, Dienstanschrift mit Telefon]
[Innerbetrieblicher Entscheidungsbereich]
[Regelung der Anwesenheit und Erreichbarkeit]

Außerhalb der Betriebszeit kann der Strahlenschutzbeauftragte erreicht werden über:
- *[Anlaufstelle, die 24 Stunden besetzt ist (z. B. die Pforte)]*
- *[Telefonbereitschaft, Handynummer]*

Gelöscht: Der Strahlenschutzbeauftragte hat im Rahmen seines innerbetrieblichen Entscheidungsbereichs die Pflicht und Befugnis, dafür zu sorgen, dass die ihm übertragenen Aufgaben erfüllt werden. ¶

[3] Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im folgenden Text auf die geschlechterspezifische Schreibweise verzichtet

[Der Strahlenschutzbeauftragte hat im einzelnen folgende Pflichten und Befugnisse:..Wiederholung aus der Bestellung.]

Der Strahlenschutzbeauftragte ist in seinem Entscheidungsbereich für die Durchsetzung der erforderlichen Schutzmaßnahmen zuständig und gegenüber den Mitarbeitern weisungsberechtigt. Diese müssen seine Anordnungen befolgen. Während der Abwesenheit des Strahlenschutzbeauftragten gehen alle Rechte und Pflichten sinngemäß auf seinen Vertreter über.

(An dieser Stelle sollten Aufgaben und Personen genannt werden, sofern bestimmte Strahlenschutzaufgaben von anderen Mitarbeitern wahrgenommen werden)

(Bei Organisationsstrukturen mit mehreren Strahlenschutzbeauftragten oder bei häufigem Wechsel des Strahlenschutzbeauftragten, ist es zweckmäßig, die Strahlenschutzbeauftragten mit ihren Entscheidungsbereichen tabellarisch in einer Anlage aufzuführen, die bei Bedarf ohne Änderungen am Anweisungstext angepasst werden kann. Bei größeren Organisationseinheiten ist ein Organigramm des betrieblichen Strahlenschutzes zu erstellen.)

2. Für den Strahlenschutz wesentlicher Betriebsablauf

Formatiert: Nummerierung und Aufzählungszeichen

2.1 Funktion der Messvorrichtung

Die Schichtdickenmessvorrichtung dient zur berührungslosen Messung der Schichtdicke bei *[zu prüfendes Material*] mit Hilfe der Betastrahlung des umschlossenen radioaktiven Stoffes *[Radionuklid]*.

2.2 Tätigkeitsvoraussetzungen

Die beim Betrieb der Messvorrichtung außer dem Strahlenschutzbeauftragten sonst tätigen Personen müssen die notwendigen Kenntnisse im Strahlenschutz besitzen. Diese sind im Rahmen der Erstunterweisung anhand der Betriebs- bzw. Gebrauchsanweisung zu vermitteln.

2.3 Verhaltensregeln

Grundsätzlich gelten beim Betrieb der Messvorrichtung mit umschlossenen radioaktiven Stoffen die Grundregeln des Strahlenschutzes:

- Abstand halten
- Aufenthaltszeit in unmittelbarer Nähe der Vorrichtung begrenzen
- vorgesehene Abschirmungen nutzen
- besondere Verhaltensregeln: *[...]*

Formatiert: Nummerierung und Aufzählungszeichen

2.4 Regeln zum Betrieb

Bei der Verwendung der Messvorrichtung sind die folgenden Regelungen zu beachten:

- Mit der Schichtdickenmessvorrichtung dürfen nur die Personen umgehen, die dafür vom Strahlenschutzbeauftragten bestimmt wurden und eine entsprechende Einweisung erhalten haben.
- Die Schichtdickenmessvorrichtung ist nur bestimmungsgemäß zu verwenden.
- Die Vorrichtung ist vor der Benutzung einer Sichtkontrolle auf Beschädigung zu unterziehen.
- Besteht der Verdacht auf Beschädigung, so ist die Schichtdickenmessvorrichtung nicht mehr zu verwenden und der Strahlenschutzbeauftragte unverzüglich zu informieren.
- Es dürfen keine Veränderungen an der Schichtdickenmessvorrichtung vorgenommen werden, die den Strahlenschutz beeinflussen können.
- Fragen zum Betrieb der Schichtdickenmessvorrichtung sind an den Strahlenschutzbeauftragten zu richten.
- Ein Abdruck der Strahlenschutzverordnung liegt am Arbeitsplatz aus

Gelöscht: Es ist

Gelöscht: e

Gelöscht: auszulegen oder auszuhängen.

Gelöscht: L

2.5 Strahlenschutzbereiche und Zutrittsregelungen

– Beim Betrieb der Schichtdickenmessvorrichtung entsteht *[kein, ein]* Überwachungsbereich[4]
– *[Personen haben zu Überwachungsbereichen nur Zutritt, wenn*
  - *sie darin eine dem Betrieb dienende Aufgabe wahrnehmen,*
  - *es für die Erreichung ihres Ausbildungszieles erforderlich ist*
  - *sie Besucher sind.]*

– Die Schichtdickenmessvorrichtung erzeugt *[keinen, einen]* betretbaren Kontrollbereich[5].
– *[Den Kontrollbereich dürfen betreten:*
  - *Personen, welche darin tätig werden müssen, damit die vorgesehenen Betriebsvorgänge durchgeführt oder aufrecht erhalten werden können*
  - *Auszubildende und Studierende, sofern dies zur Erreichung des Ausbildungsziels erforderlich ist*
  - *Sonstige Personen, z.B. Besucher (sofern die zuständige Behörde dies gestattet hat)]*

– *[Schwangere Frauen dürfen den Kontrollbereich nur betreten, wenn der Strahlenschutzbeauftragte dies gestattet hat. Durch dosimetrische Überwachung ist sicherzustellen, dass der Grenzwert für die Dosis für das ungeborene Kind vom Zeitpunkt der Mitteilung der Schwangerschaft bis zu deren Ende 1 mSv nicht überschreitet.]*

– *[Im Kontrollbereich sind Personendosimeter zu tragen.]*

2.6 Unterweisung

Die folgenden Personengruppen sind vor Aufnahme der Tätigkeit *[bzw. vor Zutritt zum Kontrollbereich]* zu unterweisen:

a) Personen, welche die Messvorrichtung bedienen
b) *[Personen, denen der Zutritt zum Kontrollbereich aus beruflichen Gründen oder zum Zweck der Ausbildung gestattet wird]*
c) *[Personen, z.B. Besucher, denen der Zutritt zum Kontrollbereich aufgrund einer behördlichen Gestattung erlaubt wird]*

Die Unterweisungsthemen für Personen nach Buchstabe a) und b) sind:

- die Arbeitsmethoden
- die möglichen Gefahren
- die anzuwendenden Sicherheits- und Schutzmaßnahmen
- den für ihre Beschäftigung oder ihre Anwesenheit wesentlichen Inhalt der Strahlenschutzverordnung der Genehmigung und der Strahlenschutzanweisung
- die Verarbeitung und Nutzung personenbezogener Daten

Formatiert: Nummerierung und Aufzählungszeichen

Gelöscht: Verhalten bei Stör- und Unfällen

[Die Unterweisung für Personen nach Buchstabe c) kann sich auf das Thema „Mögliche Gefahren“ und ihre Vermeidung beschränken.]

Frauen sind darauf hinzuweisen, dass eine Schwangerschaft im Hinblick auf das Strahlenrisiko für das ungeborene Kind so früh wie möglich mitzuteilen ist.

Über den Inhalt und den Zeitpunkt der Unterweisung sind Aufzeichnungen zu führen, die von der unterwiesenen Person zu unterzeichnen sind. Die Unterweisung ist jährlich zu wiederholen, sofern die Person im Rahmen dieser Strahlenschutzanweisung weiterhin tätig ist. Für die Unterweisung ist der Strahlenschutzbeauftragte zuständig.

(Eine Unterweisung im Sinne von § 38 StrlSchV ist nur vorgeschrieben, sofern der Umgang mit den Schichtdickenmessgeräten genehmigungsbedürftig ist. Dabei müssen Personen, die nur im Überwa-

[4] Strahlenschutzbereich, in dem eine Person eine effektive Dosis von mehr als 1 mSv im Kalenderjahr erhalten kann
[5] Strahlenschutzbereich, in dem eine Person eine effektive Dosis von mehr als 6 mSv im Kalenderjahr erhalten kann

chungsbereich tätig werden (ohne mit den Geräten selbst umzugehen), nicht unterwiesen werden. Eine Einweisung (in mündlicher und/oder schriftlicher Form) und eine jährliche Unterweisung ist allerdings dennoch aus Gründen der Arbeitssicherheit erforderlich).

Gelöscht: *aus anderen rechtlichen Gründen sinnvoll*

Gelöscht: .

2.7 Arbeitsmedizinische Vorsorge

Mitarbeiter, die bei der Tätigkeit an der Messvorrichtung eine effektive Dosis von mehr als 1 mSv - jedoch höchstens 6 mSv - im Kalenderjahr erhalten können, sind der Kategorie B der beruflich strahlenexponierten Personen zuzuordnen. Sofern 6 mSv im Kalenderjahr überschritten werden können, ist die Person der Kategorie A zuzuordnen, die der arbeitsmedizinischen Vorsorge unterliegt.

Bei Einhaltung aller Arbeitsregeln dieser Strahlenschutzanweisung liegt der Erwartungswert der effektiven Dosis für Mitarbeiter, die die Messvorrichtungen bedienen, unterhalb von 6 mSv pro Jahr. Eine arbeitsmedizinische Vorsorge nach § 60 StrlSchV ist nicht erforderlich.

Formatiert: Nummerierung und Aufzählungszeichen

3. Ermittlung der Körperdosis

Grundsätzlich müssen alle Personen, die sich im Kontrollbereich aufhalten, Personendosimeter tragen. Ist kein Kontrollbereich vorhanden, kann auf eine dosimetrische Überwachung verzichtet werden.

Gelöscht: ¶

(Im folgenden sind Regelungen für den Fall aufgeführt, dass vom Strahlenschutzbeauftragten Filmdosimeter zur Ermittlung der Körperdosen ausgeben werden.)

[Filmdosimeter sind auf der Vorderseite des Rumpfes in Brusthöhe zu tragen. Sie sind personengebunden. Es ist darauf zu achten, dass die Filmdosimeter nicht beschädigt oder zweckentfremdet werden. Der Missbrauch der Filmdosimeter (z. B. mutwillige Bestrahlung) ist untersagt und wird disziplinarisch geahndet.]

Gelöscht: Wo werden die Dosen registriert?, Aufbewahrunsfrist, Wann sit der MA zu benachrichtigen?¶

(Darüber hinaus ist zu regeln, sofern beruflich strahlenexponiertes „Fremdpersonal“ im Kontrollbereich tätig wird.)

[Fremdpersonal hat eigene mitgebrachte Personendosimeter auf der Vorderseite des Rumpfes in Brusthöhe zu tragen. Zusätzlich ist ein zur Verfügung gestelltes Stabdosimeter zu tragen. Nach Abschluss der Arbeiten ist der Dosiswert des Stabdosimeters in den Strahlenpass einzutragen.]

Formatiert: Nummerierung und Aufzählungszeichen

4. Führung eines Betriebsbuchs

Es ist ein Betriebsbuch zu führen, in das die folgenden Betriebsvorgänge einzutragen sind:

1. Erwerb, Abgabe, Wechsel des Strahlers
2. Wartung- und Instandsetzungsarbeiten
3. Ergebnis der Dichtheitsprüfung
4. Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb
5. *[Anwendungs-/Einschaltzeit, beteiligte Personen]*

Die Führung des Betriebsbuchs erfolgt durch *[den Strahlenschutzbeauftragten]*.

Formatiert: Nummerierung und Aufzählungszeichen

5. Funktionsprüfung und Wartung

Mit der Firma *[Name, Anschrift, Ansprechpartner, Telefonnummer]* wurde ein Wartungsvertrag abgeschlossen. Wartungsarbeiten an der Schichtdickenmessvorrichtung, insbesondere der Ein- und Ausbau

der Strahler, dürfen nur von dieser Firma durchgeführt werden. Wartungsarbeiten werden im Betriebsbuch aufgezeichnet.

- Der Strahlenschutzbeauftragte ist über die beabsichtigte Wartung rechtzeitig zu informieren.

(Werden diese Wartungsarbeiten eigenverantwortlich durchgeführt, so sind die erforderlichen Schutzmaßnahmen gesondert festzulegen.)

6. Alarmübungen, Unfälle und Störfälle

Formatiert: Nummerierung und Aufzählungszeichen

– Der Raumbereich mit der Messvorrichtung ist in Absprache mir der Feuerwehr am Zugang deutlich sichtbar mit dem Zeichen der zutreffenden Gefahrengruppe zu kennzeichnen.

– Das Verhalten bei Stör- und Unfällen ist im Rahmen der Unterweisungen durchzusprechen. Es sind folgende Maßnahmen einzuhalten:
  - *[Meldung gemäß Alarmierungsplan,*
  - *alle Mitarbeiter räumen den betroffenen Bereich,...]*

– Bei sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen (z.B. Beschädigung der Messvorrichtung, Diebstahl, Brand) ist der Strahlenschutzbeauftragte unverzüglich zu informieren.

7. Einwirkungen Dritter, Abhandenkommen des Strahlers

Formatiert: Nummerierung und Aufzählungszeichen

– Beim Betrieb der Schichtdickenmessvorrichtung sind folgende Maßnahmen zu ergreifen, um das Abhandenkommen des radioaktiven Stoffes und eine unbefugte Einwirkung auf die Messvorrichtung zu verhindern:

[z. B. Zugangskontrolle, Einbau einer Diebstahlsicherung]

Diese Strahlenschutzanweisung tritt am *[Datum]* in Kraft.

[Ort, Datum]

Unterschrift des Strahlenschutzverantwortlichen und Name in Druckschrift	*Unterschrift des Strahlenschutzbeauftragten und Name in Druckschrift*

Anlage:
Alarmierungsplan

Alarmierungsplan

Strahlenschutzbeauftragter: **Tel. .....**

Vertreter des Strahlenschutzbeauftragten: **Tel. .....**

Betriebsarzt oder Sanitäter: **Tel. .....**

Gelöscht: Arzt

Sicherheitsfachkraft: **Tel. .....**

Außerhalb der Dienstzeit ist folgende Stelle zu informieren:

..... **Tel. .....**
(z. B. Zentrale, Pforte)

M u s t e r
für eine Strahlenschutzanweisung für den Betrieb von Tischgeräten für die Schichtdickenmessung mit umschlossenen radioaktiven Stoffen

Strahlenschutzanweisung

für den Betrieb von *[Genaue Bezeichnung der Schichtdickenmesseinrichtung(en)]* **im** *[Institution und Standort]*

Vorbemerkung: Die vorliegende Strahlenschutzanweisung enthält die beim Betrieb der Schichtdickenmessvorrichtung zu beachtenden Strahlenschutzregelungen. Sie bezieht sich auf die folgenden rechtlichen Grundlagen:

- Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung – StrlSchV) vom *[Datum]*
- Genehmigungsbescheid *[Aktenzeichen]* vom *[Datum]* von *[zuständige Behörde]*

Die Strahlenschutzanweisung ist allen Personen[6], die an der Schichtdickenmessvorrichtung tätig sein werden oder einer davon ausgehenden Strahlenexposition ausgesetzt sein können, vor Beginn ihrer Tätigkeit im Rahmen der Einweisung gegen Unterschrift zur Kenntnisnahme auszuhändigen.

(Bei umfangreichen Strahlenschutzanweisungen kann es zweckmäßig sein, die Abschnitte „2.3 Verhaltensregeln“ und „2.4 Regeln zum Betrieb“ in einer Anlage zusammenzufassen, die getrennt ausgehändigt wird.)

1. Organisation des Strahlenschutzes

Die Aufgaben des Strahlenschutzverantwortlichen werden wahrgenommen von:
[Name, Dienstanschrift]

Der zuständige Strahlenschutzbeauftragte ist :
[Name, Dienstanschrift mit Telefon]
[Innerbetrieblicher Entscheidungsbereich]
[Regelung der Anwesenheit und Erreichbarkeit]

Als Vertreter für den oben genannten Strahlenschutzbeauftragten ist bestellt:
[Name, Dienstanschrift mit Telefon]
[Innerbetrieblicher Entscheidungsbereich]
[Regelung der Anwesenheit und Erreichbarkeit]

Außerhalb der Betriebszeit kann der Strahlenschutzbeauftragte erreicht werden über:
- *[Anlaufstelle, die 24 Stunden besetzt ist (z. B. die Pforte)]*
- *[Telefonbereitschaft, Handynummer]*

[Der Strahlenschutzbeauftragte hat im einzelnen folgende Pflichten und Befugnisse:..Wiederholung aus der Bestellung.]

Gelöscht: Der Strahlenschutzbeauftragte hat im Rahmen seines innerbetrieblichen Entscheidungsbereichs die Pflicht und Befugnis, dafür zu sorgen, dass die ihm übertragenen Aufgaben erfüllt werden. ¶

[6] Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im folgenden Text auf die geschlechterspezifische Schreibweise verzichtet

Der Strahlenschutzbeauftragte ist in seinem Entscheidungsbereich für die Durchsetzung der erforderlichen Schutzmaßnahmen zuständig und gegenüber den Mitarbeitern weisungsberechtigt. Diese müssen seine Anordnungen befolgen. Während der Abwesenheit des Strahlenschutzbeauftragten gehen alle Rechte und Pflichten sinngemäß auf seinen Vertreter über.

(An dieser Stelle sollten Aufgaben und Personen genannt werden, sofern bestimmte Strahlenschutzaufgaben von anderen Mitarbeitern wahrgenommen werden)

(Bei Organisationsstrukturen mit mehreren Strahlenschutzbeauftragten oder bei häufigem Wechsel des Strahlenschutzbeauftragten, ist es zweckmäßig, die Strahlenschutzbeauftragten mit ihren Entscheidungsbereichen tabellarisch in einer Anlage aufzuführen, die bei Bedarf ohne Änderungen am Anweisungstext angepasst werden kann. Bei größeren Organisationseinheiten ist ein Organigramm des betrieblichen Strahlenschutzes zu erstellen.)

2. Für den Strahlenschutz wesentlicher Betriebsablauf

Formatiert: Nummerierung und Aufzählungszeichen

2.1 Funktion der Messvorrichtung

Die Schichtdickenmessvorrichtung dient zur berührungslosen Messung der Schichtdicke bei *[zu prüfendes Material*] mit Hilfe der *[Strahlungsart]* des umschlossenen radioaktiven Stoffes *[Radionuklid]*.

2.2 Tätigkeitsvoraussetzungen

Die beim Betrieb der Messvorrichtung außer dem Strahlenschutzbeauftragten sonst tätigen Personen müssen die notwendigen Kenntnisse im Strahlenschutz besitzen. Diese sind im Rahmen der Erstunterweisung anhand der Betriebs- bzw. Gebrauchsanweisung zu vermitteln.

2.3 Verhaltensregeln

Grundsätzlich gelten beim Betrieb der Messvorrichtung mit umschlossenen radioaktiven Stoffen die Grundregeln des Strahlenschutzes:

- Abstand halten
- Aufenthaltszeit in unmittelbarer Nähe der Vorrichtung begrenzen
- vorgesehene Abschirmungen nutzen
- besondere Verhaltensregeln: *[...]*

Formatiert: Nummerierung und Aufzählungszeichen

2.4 Regeln zum Betrieb

- Mit dem Schichtdickenmessgerät dürfen nur Personen umgehen, die dafür vom Strahlenschutzbeauftragten bestimmt wurden und eine entsprechende Unterweisung erhalten haben.

- Das Schichtdickenmessgerät ist nur bestimmungsgemäß zu verwenden.

- Die Strahler sind nicht mit ungeschützten Händen anzufassen. Dafür sind geeignete Werkzeuge *(z. B. Pinzetten, Zangen)* zu verwenden.

- Die in das Schichtdickenmessgerät einzusetzenden Strahler sind vor Verwendung einer Sichtkontrolle auf Beschädigung zu unterziehen.

- Besteht der Verdacht auf Beschädigung oder Undichtheit, so ist der Strahler nicht mehr zu verwenden und der Strahlenschutzbeauftragte unverzüglich zu informieren.

- Der Aufstellungsort und der Aufbewahrungsort des Schichtdickenmessgerätes sind dem Strahlenschutzbeauftragten rechtzeitig vorher mitzuteilen.

- Die Entnahme vom Lagerort und die Rückgabe von Strahlern ist im Kontrollbuch unter Angabe der Strahlernummer, des Datums und des Namens des Entnehmers festzuhalten.

- Die Strahler für das Schichtdickenmessgerät sind, solange sie nicht ihrer Zweckbestimmung entsprechend verwendet werden, an den folgenden Lagerorten diebstahl- und brandgeschützt *(siehe hierzu auch DIN 25 422)* aufzubewahren:

  [entsprechend Genehmigungsbescheid]

- Korrosionsfördernde Stoffe sind fernzuhalten.

- Der Versand von Strahlern erfordert besondere Maßnahmen, die in Absprache mit dem Strahlenschutzbeauftragten zu treffen sind.

- Vor einer Bestellung von Strahlern oder einer Veränderung des Lager- oder Umgangsortes von Strahlern ist der Strahlenschutzbeauftragte zu informieren.

- Es dürfen keine Veränderungen an der Umhüllung der Strahler vorgenommen werden. Die Hülle ist gegen Beschädigung sorgfältig zu schützen. Ein beschädigter Strahler darf nicht mehr verwendet werden.

- Beim Umgang mit Strahlern sind folgende Maßnahmen zu ergreifen, um eine Entwendung oder ein sonstiges Abhandenkommen der radioaktiven Stoffe und eine unbefugte Einwirkung auf sie zu verhindern:

  [z. B. Verriegelung, sichere Verwahrung]

- Fragen zum Betrieb des Schichtdickenmessgerätes sind an den Strahlenschutzbeauftragten zu richten.

2.5 Strahlenschutzbereiche und Zutrittsregelungen

- Beim Betrieb der Schichtdickenmessvorrichtung entsteht *[kein, ein]* Überwachungsbereich[7]
- *[Personen haben zu Überwachungsbereichen nur Zutritt, wenn*
  - *sie darin eine dem Betrieb dienende Aufgabe wahrnehmen,*
  - *es für die Erreichung ihres Ausbildungszieles erforderlich ist*
  - *sie Besucher sind.]*

- Die Schichtdickenmessvorrichtung erzeugt *[keinen, einen]* betretbaren Kontrollbereich[8].
- *[Den Kontrollbereich dürfen betreten:*
  - *Personen, welche darin tätig werden müssen, damit die vorgesehenen Betriebsvorgänge durchgeführt oder aufrecht erhalten werden können*
  - *Auszubildende und Studierende, sofern dies zur Erreichung des Ausbildungsziels erforderlich ist*
  - *Sonstige Personen, z.B. Besucher (sofern die zuständige Behörde dies gestattet hat)]*

[7] Strahlenschutzbereich, in dem eine Person eine effektive Dosis von mehr als 1 mSv im Kalenderjahr erhalten kann
[8] Strahlenschutzbereich, in dem eine Person eine effektive Dosis von mehr als 6 mSv im Kalenderjahr erhalten kann

– *[Schwangere Frauen dürfen den Kontrollbereich nur betreten, wenn der Strahlenschutzbeauftragte dies gestattet hat. Durch dosimetrische Überwachung ist sicherzustellen, dass der Grenzwert für die Dosis für das ungeborene Kind vom Zeitpunkt der Mitteilung der Schwangerschaft bis zu deren Ende 1 mSv nicht überschreitet.]*

– *[Im Kontrollbereich sind Personendosimeter zu tragen.]*

2.6 Unterweisung

Die folgenden Personengruppen sind vor Aufnahme der Tätigkeit *[bzw. vor Zutritt zum Kontrollbereich]* zu unterweisen:

a) Personen, welche die Messvorrichtung bedienen

b) [Personen, denen der Zutritt zum Kontrollbereich aus beruflichen Gründen oder zum Zweck der Ausbildung gestattet wird]

c) [Personen, z.B. Besucher, denen der Zutritt zum Kontrollbereich aufgrund einer behördlichen Gestattung erlaubt wird]

Die Unterweisungsthemen für Personen nach Buchstabe a) und b) sind:

- die Arbeitsmethoden
- die möglichen Gefahren
- die anzuwendenden Sicherheits- und Schutzmaßnahmen
- den für ihre Beschäftigung oder ihre Anwesenheit wesentlichen Inhalt der Strahlenschutzverordnung der Genehmigung und der Strahlenschutzanweisung
- die Verarbeitung und Nutzung personenbezogener Daten
- die Verarbeitung und Nutzung personenbezogener Daten

Gelöscht: Verhalten bei Stör- und Unfällen

[Die Unterweisung für Personen nach Buchstabe c) kann sich auf das Thema „Mögliche Gefahren“ und ihre Vermeidung beschränken.]

Frauen sind darauf hinzuweisen, dass eine Schwangerschaft im Hinblick auf das Strahlenrisiko für das ungeborene Kind so früh wie möglich mitzuteilen ist.

Über den Inhalt und den Zeitpunkt der Unterweisung sind Aufzeichnungen zu führen, die von der unterwiesenen Person zu unterzeichnen sind. Die Unterweisung ist jährlich zu wiederholen, sofern die Person im Rahmen dieser Strahlenschutzanweisung weiterhin tätig ist. Für die Unterweisung ist der Strahlenschutzbeauftragte zuständig.

(Eine Unterweisung im Sinne von § 38 StrlSchV ist nur vorgeschrieben, sofern der Umgang mit den Schichtdickenmessgeräten genehmigungsbedürftig ist. Dabei müssen Personen, die nur im Überwachungsbereich tätig werden (ohne mit den Geräten selbst umzugehen), nicht unterwiesen werden. Eine Einweisung (in mündlicher und/oder schriftlicher Form) und eine jährliche Unterweisung ist allerdings dennoch aus Gründen der Arbeitssicherheit erforderlich).

Gelöscht: *aus anderen rechtlichen Gründen sinnvoll*

Gelöscht: .

2.7 Arbeitsmedizinische Vorsorge

Mitarbeiter, die bei der Tätigkeit an der Messvorrichtung eine effektive Dosis von mehr als 1 mSv - jedoch höchstens 6 mSv - im Kalenderjahr erhalten können, sind der Kategorie B der beruflich strahlenexponierten Personen zuzuordnen. Sofern 6 mSv im Kalenderjahr überschritten werden können, ist die Person der Kategorie A zuzuordnen, die der arbeitsmedizinischen Vorsorge unterliegt.

Bei Einhaltung aller Arbeitsregeln dieser Strahlenschutzanweisung liegt der Erwartungswert der effektiven Dosis für Mitarbeiter, die die Messvorrichtungen bedienen, unterhalb von 6 mSv pro Jahr. Eine arbeitsmedizinische Vorsorge nach § 60 StrlSchV ist nicht erforderlich.

3. Ermittlung der Körperdosis

Grundsätzlich müssen alle Personen, die sich im Kontrollbereich aufhalten, Personendosimeter tragen. Ist kein Kontrollbereich vorhanden, kann auf eine dosimetrische Überwachung verzichtet werden.

Personen, die Schichtdickenmesseinrichtungen verwenden, werden durch ihre Tätigkeit zu beruflich strahlenexponierten Personen der Kategorie B im Sinne der Strahlenschutzverordnung. Der Erwartungswert der effektiven Dosis liegt bei diesem Umgang unterhalb von 6 mSv im Jahr. Eine Messung der Personendosis ist nicht erforderlich.

(Im folgenden sind allgemein gültige Arbeitsregeln für den Fall aufgeführt, dass der Strahlenschutzbeauftragte trotzdem Personendosimeter zur Ermittlung der Körperdosen ausgeben wird.)

[Filmdosimeter sind entsprechend den Anweisungen des Strahlenschutzbeauftragten zu tragen, in der Regel auf der Vorderseite des Rumpfes in Brusthöhe. Sie sind personengebunden. Es ist darauf zu achten, dass die Filmdosimeter nicht beschädigt oder zweckentfremdet werden. Der Missbrauch der Filmdosimeter (z. B. mutwillige Bestrahlung) ist untersagt und wird disziplinarisch geahndet.]

(Darüber hinaus ist zu regeln, sofern beruflich strahlenexponiertes „Fremdpersonal" im Kontrollbereich tätig wird.)

[Fremdpersonal hat eigene mitgebrachte Personendosimeter auf der Vorderseite des Rumpfes in Brusthöhe zu tragen. Zusätzlich ist ein zur Verfügung gestelltes Stabdosimeter zu tragen. Nach Abschluss der Arbeiten ist der Dosiswert des Stabdosimeters in den Strahlenpass einzutragen.]

4. Führung eines Betriebsbuchs

Es ist ein Betriebsbuch zu führen, in das die folgenden Betriebsvorgänge einzutragen sind:

1. Erwerb, Abgabe, Wechsel des Strahlers
2. Wartung- und Instandsetzungsarbeiten
3. Ergebnis der Dichtheitsprüfung, sofern erforderlich
4. Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb
5. *[Anwendungs-/Einschaltzeit, beteiligte Personen]*

Die Führung des Betriebsbuchs erfolgt durch *[den Strahlenschutzbeauftragten]*.

5. Funktionsprüfung und Wartung

Mit der Firma *[Name, Anschrift, Ansprechpartner, Telefonnummer]* wurde ein Wartungsvertrag abgeschlossen. Wartungsarbeiten an der Schichtdickenmessvorrichtung, insbesondere der Ein- und Ausbau der Strahler, dürfen nur von dieser Firma durchgeführt werden. Wartungsarbeiten werden im Betriebsbuch aufgezeichnet.

- Der Strahlenschutzbeauftragte ist über die beabsichtigte Wartung rechtzeitig zu informieren.

(Werden diese Wartungsarbeiten eigenverantwortlich durchgeführt, so sind die erforderlichen Schutzmaßnahmen gesondert festzulegen.)

6. Alarmübungen, Unfälle und Störfälle

Formatiert: Nummerierung und Aufzählungszeichen

Gelöscht: ¶

Gelöscht: Wo werden die Dosen registriert?, Aufbewahrunsfrist, Wann sit der MA zu benachrichtigen?¶

Formatiert: Nummerierung und Aufzählungszeichen

Formatiert: Nummerierung und Aufzählungszeichen

Formatiert: Nummerierung und Aufzählungszeichen

- Der Raumbereich mit der Messvorrichtung ist in Absprache mir der Feuerwehr am Zugang deutlich sichtbar mit dem Zeichen der zutreffenden Gefahrengruppe zu kennzeichnen.
- Das Verhalten bei Stör- und Unfällen ist im Rahmen der Unterweisungen durchzusprechen. Es sind folgende Maßnahmen einzuhalten:
    - *[Meldung gemäß Alarmierungsplan,*
    - *alle Mitarbeiter räumen den betroffenen Bereich,...]*
- Bei sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen (z.B. Beschädigung der Messvorrichtung, Diebstahl, Brand) ist der Strahlenschutzbeauftragte unverzüglich zu informieren.
- Bei Verdacht auf Kontamination ist sofort der Strahlenschutzbeauftragte zu informieren. Der Strahlenschutzbeauftragte veranlasst alle erforderlichen Maßnahmen (z. B. Strahler unter Verschluss nehmen, Wartungsdienst verständigen).
- Besteht bei einer Person der Verdacht auf Inkorporation von radioaktiven Stoffen, so ist eine Inkorporationskontrolle (Ausscheidungsanalyse, Ganzkörperzählermessung) durchführen zu lassen, die die betroffene Person zu dulden hat.

Formatiert: Nummerierung und Aufzählungszeichen

7. Einwirkungen Dritter, Abhandenkommen des Strahlers

- Beim Betrieb der Schichtdickenmessvorrichtung sind folgende Maßnahmen zu ergreifen, um das Abhandenkommen des radioaktiven Stoffes und eine unbefugte Einwirkung auf die Messvorrichtung zu verhindern:

[z. B. Zugangskontrolle, Einbau einer Diebstahlsicherung]

Diese Strahlenschutzanweisung tritt am *[Datum]* in Kraft.

[Ort, Datum]

Unterschrift des Strahlenschutzverantwortlichen und Name in Druckschrift	*Unterschrift des Strahlenschutzbeauftragten und Name in Druckschrift*

Anlage: Alarmierungsplan

Alarmierungsplan

Strahlenschutzbeauftragter: **Tel. .....**

Vertreter des Strahlenschutzbeauftragten: **Tel. .....**

Arzt oder Sanitäter: **Tel. .....**

Sicherheitsfachkraft: **Tel. .....**

Außerhalb der Dienstzeit ist folgende Stelle zu informieren:

..... **Tel. .....**
(z. B. Zentrale, Pforte)

Muster
für eine Strahlenschutzanweisung für den Einsatz von radioaktiven Referenz- und Prüfstrahlern

Strahlenschutzanweisung

für den Einsatz von *[Anzahl und genaue Bezeichnung der(des) Strahler(s)]* **im** *[Institution und Standort]*

Vorbemerkung: Die vorliegende Strahlenschutzanweisung enthält die bei der Verwendung von radioaktiven Referenz- und Prüfstrahlern zu beachtenden Strahlenschutzregelungen. Sie bezieht sich auf die folgenden rechtlichen Grundlagen:

- Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung – StrlSchV) vom *[Datum]*
- Genehmigungsbescheid *[Aktenzeichen]* vom *[Datum]* von *[zuständige Behörde]*

Die Strahlenschutzanweisung ist allen Personen[9], die mit den Referenz- und Prüfstrahlern umgehen oder einer davon ausgehenden Strahlenexposition ausgesetzt sein können, vor Beginn ihrer Tätigkeit im Rahmen der Einweisung gegen Unterschrift zur Kenntnisnahme auszuhändigen.

(Bei umfangreichen Strahlenschutzanweisungen kann es zweckmäßig sein, die Abschnitte „2.3 Verhaltensregeln“ und „2.4 Regeln zum Betrieb“ in einer Anlage zusammenzufassen, die getrennt ausgehändigt wird.)

Formatiert: Nummerierung und Aufzählungszeichen

1. Organisation des Strahlenschutzes

Die Aufgaben des Strahlenschutzverantwortlichen werden wahrgenommen von:
[Name, Dienstanschrift]

Der zuständige Strahlenschutzbeauftragte ist :
[Name, Dienstanschrift mit Telefon]
[Innerbetrieblicher Entscheidungsbereich]
[Regelung der Anwesenheit und Erreichbarkeit]

Als Vertreter für den oben genannten Strahlenschutzbeauftragten ist bestellt:
[Name, Dienstanschrift mit Telefon]
[Innerbetrieblicher Entscheidungsbereich]
[Regelung der Anwesenheit und Erreichbarkeit]

Außerhalb der Betriebszeit kann der Strahlenschutzbeauftragte erreicht werden über:
- *[Anlaufstelle, die 24 Stunden besetzt ist (z. B. die Pforte)]*
- *[Telefonbereitschaft, Handynummer]*

[Der Strahlenschutzbeauftragte hat im einzelnen folgende Pflichten und Befugnisse:..Wiederholung aus der Bestellung.]

Gelöscht: Der Strahlenschutzbeauftragte hat im Rahmen seines innerbetrieblichen Entscheidungsbereichs die Pflicht und Befugnis, dafür zu sorgen, dass die ihm übertragenen Aufgaben erfüllt werden. ¶

[9] Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im folgenden Text auf die geschlechterspezifische Schreibweise verzichtet

Der Strahlenschutzbeauftragte ist in seinem Entscheidungsbereich für die Durchsetzung der erforderlichen Schutzmaßnahmen zuständig und gegenüber den Mitarbeitern weisungsberechtigt. Diese müssen seine Anordnungen befolgen. Während der Abwesenheit des Strahlenschutzbeauftragten gehen alle Rechte und Pflichten sinngemäß auf seinen Vertreter über.

(An dieser Stelle sollten Aufgaben und Personen genannt werden, sofern bestimmte Strahlenschutzaufgaben von anderen Mitarbeitern wahrgenommen werden)

(Bei Organisationsstrukturen mit mehreren Strahlenschutzbeauftragten oder bei häufigem Wechsel des Strahlenschutzbeauftragten, ist es zweckmäßig, die Strahlenschutzbeauftragten mit ihren Entscheidungsbereichen tabellarisch in einer Anlage aufzuführen, die bei Bedarf ohne Änderungen am Anweisungstext angepasst werden kann. Bei größeren Organisationseinheiten ist ein Organigramm des betrieblichen Strahlenschutzes zu erstellen.)

2. Für den Strahlenschutz wesentlicher Betriebsablauf

Formatiert: Nummerierung und Aufzählungszeichen

2.1 Funktion der Messvorrichtung

Referenzstrahler werden zur Kalibrierung von Messgeräten genutzt; Prüfstrahler werden zur Funktionskontrolle von Messgeräten verwendet. Im folgenden werden zur Vereinfachung beide Prüfstrahler genannt. Prüfstrahler sind umschlossene radioaktive Stoffe. Diese radioaktiven Stoffe sind von einer festen, inaktiven Hülle umschlossen oder in festen inaktiven Stoffen ständig so eingebettet, dass bei üblicher betriebsgemäßer Beanspruchung ein Austritt radioaktiver Stoffe mit Sicherheit verhindert wird.

2.2 Tätigkeitsvoraussetzungen

Die bei der Verwendung von Prüfstrahlern außer dem Strahlenschutzbeauftragten sonst tätigen Personen müssen die notwendigen Kenntnisse im Strahlenschutz besitzen. Diese sind im Rahmen der Erstunterweisung zu vermitteln.

2.3 Verhaltensregeln

Grundsätzlich gelten beim Betrieb der Messvorrichtung mit umschlossenen radioaktiven Stoffen die Grundregeln des Strahlenschutzes:

- Abstand halten
- Aufenthaltszeit in unmittelbarer Nähe der Vorrichtung begrenzen
- vorgesehene Abschirmungen nutzen
- besondere Verhaltensregeln: *[...]*

Formatiert: Nummerierung und Aufzählungszeichen

2.4 Regeln zum Betrieb

- Mit den Prüfstrahlern dürfen nur Personen umgehen, die dafür vom Strahlenschutzbeauftragten bestimmt wurden und eine entsprechende Unterweisung erhalten haben.
- Die Prüfstrahler sind nur bestimmungsgemäß zu verwenden. Die Prüfstrahler sind, solange sie nicht ihrer Zweckbestimmung entsprechend verwendet werden, an den folgenden Lagerorten diebstahl- und brandgeschützt *(siehe hierzu auch DIN 25 422)* aufzubewahren:

  [entsprechend Genehmigungsbescheid]

- Korrosionsfördernde Stoffe sind fernzuhalten.
- Die Prüfstrahler sind vor Verwendung einer Sichtkontrolle auf Beschädigung zu unterziehen. Es ist u. a. zu achten auf Deformation, Risse, Kratzer, poröse Stellen, Korrosion.

- Der Ort, an dem Prüfstrahler eingesetzt werden, ist dem Strahlenschutzbeauftragten rechtzeitig vorher mitzuteilen.
- Besteht der Verdacht auf Beschädigung oder Undichtheit, so ist der Prüfstrahler nicht mehr zu verwenden und der Strahlenschutzbeauftragte unverzüglich zu informieren.
- Die Entnahme vom Lagerort und die Rückgabe von Prüfstrahlern ist in einem Kontrollbuch unter Angabe der Strahlernummer, des Datums und des Namens des Entnehmers festzuhalten.
- Der Versand von Prüfstrahlern erfordert besondere Maßnahmen, die in Absprache mit dem Strahlenschutzbeauftragten zu treffen sind.
- Vor einer Bestellung, dem Ein- oder Ausbau eines neuen oder gebrauchten Prüfstrahlers oder einer Veränderung des Lager- oder Umgangsortes ist der Strahlenschutzbeauftragte zu informieren.
- Es dürfen keine Veränderungen an der Umhüllung des Prüfstrahlers vorgenommen werden. Die Hülle ist gegen Beschädigung sorgfältig zu schützen. Ein beschädigter Strahler darf nicht mehr verwendet werden.
- Beim Umgang mit Prüfstrahlern sind folgende Maßnahmen zu ergreifen, um eine Entwendung oder ein sonstiges Abhandenkommen der radioaktiven Stoffe und eine unbefugte Einwirkung auf sie zu verhindern:

  [z. B. sichere Verwahrung]
- Fragen zum Umgang mit den Prüfstrahlern sind an den Strahlenschutzbeauftragten zu richten.

2.5 Strahlenschutzbereiche und Zutrittsregelungen

- Bei der Verwendung der Prüfstrahlern entsteht *[kein, ein]* Überwachungsbereich[10]
- *[Personen haben zu Überwachungsbereichen nur Zutritt, wenn*
  - *sie darin eine dem Betrieb dienende Aufgabe wahrnehmen,*
  - *es für die Erreichung ihres Ausbildungszieles erforderlich ist*
  - *sie Besucher sind.]*

- Die Prüfstrahler erzeugen *[keinen, einen]* betretbaren Kontrollbereich[11].
- *[Den Kontrollbereich dürfen betreten:*
  - *Personen, welche darin tätig werden müssen, damit die vorgesehenen Betriebsvorgänge durchgeführt oder aufrecht erhalten werden können*
  - *Auszubildende und Studierende, sofern dies zur Erreichung des Ausbildungsziels erforderlich ist*
  - *Sonstige Personen, z.B. Besucher (sofern die zuständige Behörde dies gestattet hat)]*

- *[Schwangere Frauen dürfen den Kontrollbereich nur betreten, wenn der Strahlenschutzbeauftragte dies gestattet hat. Durch dosimetrische Überwachung ist sicherzustellen, dass der Grenzwert für die Dosis für das ungeborene Kind vom Zeitpunkt der Mitteilung der Schwangerschaft bis zu deren Ende 1 mSv nicht überschreitet.]*

- *[Im Kontrollbereich sind Personendosimeter zu tragen.]*

2.6 Unterweisung

Die folgenden Personengruppen sind vor Aufnahme der Tätigkeit *[bzw. vor Zutritt zum Kontrollbereich]* zu unterweisen:

[10] Strahlenschutzbereich, in dem eine Person eine effektive Dosis von mehr als 1 mSv im Kalenderjahr erhalten kann

[11] Strahlenschutzbereich, in dem eine Person eine effektive Dosis von mehr als 6 mSv im Kalenderjahr erhalten kann

a) Personen, welche die Prüfstrahler verwenden
b) [Personen, denen der Zutritt zum Kontrollbereich aus beruflichen Gründen oder zum Zweck der Ausbildung gestattet wird]
c) *[Personen, z.B. Besucher, denen der Zutritt zum Kontrollbereich aufgrund einer behördlichen Gestattung erlaubt wird]*

Die Unterweisungsthemen für Personen nach Buchstabe a) und b) sind:

- die Arbeitsmethoden
- die möglichen Gefahren
- die anzuwendenden Sicherheits- und Schutzmaßnahmen
- den für ihre Beschäftigung oder ihre Anwesenheit wesentlichen Inhalt der Strahlenschutzverordnung der Genehmigung und der Strahlenschutzanweisung
- die Verarbeitung und Nutzung personenbezogener Daten

Gelöscht: Verhalten bei Stör- und Unfällen

[Die Unterweisung für Personen nach Buchstabe c) kann sich auf das Thema „Mögliche Gefahren“ und ihre Vermeidung beschränken.]

Frauen sind darauf hinzuweisen, dass eine Schwangerschaft im Hinblick auf das Strahlenrisiko für das ungeborene Kind so früh wie möglich mitzuteilen ist.

Über den Inhalt und den Zeitpunkt der Unterweisung sind Aufzeichnungen zu führen, die von der unterwiesenen Person zu unterzeichnen sind. Die Unterweisung ist jährlich zu wiederholen, sofern die Person im Rahmen dieser Strahlenschutzanweisung weiterhin tätig ist. Für die Unterweisung ist der Strahlenschutzbeauftragte zuständig.

(Eine Unterweisung im Sinne von § 38 StrlSchV ist nur vorgeschrieben, sofern der Umgang mit den Prüfstrahlern genehmigungsbedürftig ist. Dabei müssen Personen, die nur im Überwachungsbereich tätig werden (ohne mit den Prüfstrahlern selbst umzugehen), nicht unterwiesen werden. Eine Einweisung (in mündlicher und/oder schriftlicher Form) und eine jährliche Unterweisung ist allerdings dennoch aus Gründen der Arbeitssicherheit erforderlich).

Gelöscht: *aus anderen rechtlichen Gründen sinnvoll*

Gelöscht: .

2.7 Arbeitsmedizinische Vorsorge

Mitarbeiter, die bei der Tätigkeit an der Messvorrichtung eine effektive Dosis von mehr als 1 mSv - jedoch höchstens 6 mSv - im Kalenderjahr erhalten können, sind der Kategorie B der beruflich strahlenexponierten Personen zuzuordnen. Sofern 6 mSv im Kalenderjahr überschritten werden können, ist die Person der Kategorie A zuzuordnen, die der arbeitsmedizinischen Vorsorge unterliegt.

Bei Einhaltung aller Arbeitsregeln dieser Strahlenschutzanweisung liegt der Erwartungswert der effektiven Dosis für Mitarbeiter, die die Messvorrichtungen bedienen, unterhalb von 6 mSv pro Jahr. Eine arbeitsmedizinische Vorsorge nach § 60 StrlSchV ist nicht erforderlich.

Formatiert: Nummerierung und Aufzählungszeichen

3. Ermittlung der Körperdosis

Grundsätzlich müssen alle Personen, die sich im Kontrollbereich aufhalten, Personendosimeter tragen. Ist kein Kontrollbereich vorhanden, kann auf eine dosimetrische Überwachung verzichtet werden.

Gelöscht: ¶

Personen, die Referenz- und Prüfstrahler verwenden, werden durch ihre Tätigkeit zu beruflich strahlenexponierten Personen der Kategorie B im Sinne der Strahlenschutzverordnung. Der Erwartungswert der effektiven Dosis liegt bei diesem Umgang unterhalb von 6 mSv im Jahr. Eine Messung der Personendosis ist nicht erforderlich.

(Im folgenden sind Regelungen für den Fall aufgeführt, dass vom Strahlenschutzbeauftragten Filmdosimeter zur Ermittlung der Körperdosen ausgeben werden.)

[Filmdosimeter sind auf der Vorderseite des Rumpfes in Brusthöhe zu tragen. Sie sind personengebunden. Es ist darauf zu achten, dass die Filmdosimeter nicht beschädigt oder zweckentfremdet werden. Der Missbrauch der Filmdosimeter (z. B. mutwillige Bestrahlung) ist untersagt und wird disziplinarisch geahndet.]

Gelöscht: Wo werden die Dosen registriert?, Aufbewahrunsfrist, Wann sit der MA zu benachrichtigen?¶

Formatiert: Nummerierung und Aufzählungszeichen

4. Führung eines Betriebsbuchs

Es ist ein Betriebsbuch zu führen, in das die folgenden Betriebsvorgänge einzutragen sind:

Formatiert: Nummerierung und Aufzählungszeichen

- Erwerb, Abgabe des Strahlers
- Ergebnis der Dichtheitsprüfung, sofern erforderlich

Die Führung des Betriebsbuchs erfolgt durch *[den Strahlenschutzbeauftragten]*.

Formatiert: Nummerierung und Aufzählungszeichen

5. Funktionsprüfung und Wartung

- entfällt

Formatiert: Nummerierung und Aufzählungszeichen

6. Alarmübungen, Unfälle und Störfälle

- Der Raumbereich mit den Prüfstrahlern ist in Absprache mir der Feuerwehr am Zugang deutlich sichtbar mit dem Zeichen der zutreffenden Gefahrengruppe zu kennzeichnen.
- Das Verhalten bei Stör- und Unfällen ist im Rahmen der Unterweisungen durchzusprechen. Es sind folgende Maßnahmen einzuhalten:

  [Meldung gemäß Alarmierungsplan, alle Mitarbeiter räumen den betroffenen Bereich,...]
- Bei sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen (z.B. Beschädigung von Strahlern, Kontaminationsverdacht, Diebstahl, Brand) ist der Strahlenschutzbeauftragte unverzüglich zu informieren.
- Besteht bei einer Person der Verdacht auf Inkorporation von radioaktiven Stoffen, so ist eine Inkorporationskontrolle (Ausscheidungsanalyse, Ganzkörperzählermessung) durchführen zu lassen, die die betroffene Person zu dulden hat.

Formatiert: Nummerierung und Aufzählungszeichen

7. Einwirkungen Dritter, Abhandenkommen des Strahlers

- Es sind folgende Maßnahmen zu ergreifen, um das Abhandenkommen des radioaktiven Stoffes und eine unbefugte Anwendung zu verhindern:

  [z. B. Zugangskontrolle, Einbau einer Diebstahlsicherung]

Diese Strahlenschutzanweisung tritt am *[Datum]* in Kraft.

[Ort, Datum]

Unterschrift des Strahlenschutzverantwortlichen und Name in Druckschrift	*Unterschrift des Strahlenschutzbeauftragten und Name in Druckschrift*

Anlage:

Alarmierungsplan

Alarmierungsplan

Strahlenschutzbeauftragter: **Tel. .....**

Vertreter des Strahlenschutzbeauftragten: **Tel. .....**

Arzt oder Sanitäter: **Tel. .....**

Sicherheitsfachkraft: **Tel. .....**

Außerhalb der Dienstzeit ist folgende Stelle zu informieren:

..... **Tel. .....**
(z. B. Zentrale, Pforte)

Muster

für eine Strahlenschutzanweisung für den Betrieb von Füllstandmesseinrichtungen mit fest eingebauten umschlossenen radioaktiven Stoffen

Strahlenschutzanweisung

für den Betrieb von *[Anzahl und genaue Bezeichnung der Füllstandmesseinrichtung(en)]* **im** *[Institution und Standort]*

Vorbemerkung: Die vorliegende Strahlenschutzanweisung enthält die beim Betrieb von Füllstandmesseinrichtungen zu beachtenden Strahlenschutzregelungen. Sie bezieht sich auf die folgenden rechtlichen Grundlagen:

- Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung – StrlSchV) vom *[Datum]*
- Genehmigungsbescheid *[Aktenzeichen]* vom *[Datum]* von *[zuständige Behörde]*

Die Strahlenschutzanweisung ist allen Personen[12], die an der Füllstandmesseinrichtung tätig sein werden oder einer davon ausgehenden Strahlenexposition ausgesetzt sein können, vor Beginn ihrer Tätigkeit im Rahmen der Einweisung gegen Unterschrift zur Kenntnisnahme auszuhändigen.

1. Organisation des Strahlenschutzes

Die Aufgaben des Strahlenschutzverantwortlichen werden wahrgenommen von:

[Name, Dienstanschrift]

Der zuständige Strahlenschutzbeauftragte ist
[Name, Dienstanschrift mit Telefon]
[Innerbetrieblicher Entscheidungsbereich]
[Regelung der Anwesenheit und Erreichbarkeit]

Als Vertreter für den oben genannten Strahlenschutzbeauftragten ist bestellt:
[Name, Dienstanschrift mit Telefon]
[Innerbetrieblicher Entscheidungsbereich]
[Regelung der Anwesenheit und Erreichbarkeit]

Außerhalb der Betriebszeit kann der Strahlenschutzbeauftragte erreicht werden über:
- [Anlaufstelle, die 24 Stunden besetzt ist (z. B. die Pforte)]
- [Telefonbereitschaft, Handy, City-Ruf]

[Der Strahlenschutzbeauftragte hat im einzelnen folgende Pflichten und Befugnisse: ...Wiederholung aus der Bestellung.]

[12] Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im folgenden Text auf die geschlechterspezifische Schreibweise verzichtet

Der Strahlenschutzbeauftragte ist in seinem Entscheidungsbereich für die Durchsetzung der erforderlichen Schutzmaßnahmen zuständig und gegenüber den Mitarbeitern weisungsberechtigt. Diese müssen seine Anordnungen befolgen. Während der Abwesenheit des Strahlenschutzbeauftragten gehen alle Rechte und Pflichten sinngemäß auf seinen Vertreter über.

(An dieser Stelle sollten Aufgaben und Personen genannt werden, sofern bestimmte Strahlenschutzaufgaben von anderen Mitarbeitern wahrgenommen werden)

(Bei Organisationsstrukturen mit mehreren Strahlenschutzbeauftragten oder bei häufigem Wechsel des Strahlenschutzbeauftragten, ist es zweckmäßig, die Strahlenschutzbeauftragten mit ihren Entscheidungsbereichen tabellarisch in einer Anlage aufzuführen, die bei Bedarf ohne Änderungen am Anweisungstext angepasst werden kann. Bei größeren Organisationseinheiten ist ein Organigramm des betrieblichen Strahlenschutzes zu erstellen.)

2. Für den Strahlenschutz wesentlicher Betriebsablauf

2.1 Funktion der Messvorrichtung

Die Füllstandmesseinrichtung dient zur berührungslosen Messung des Füllstandes mit Hilfe des umschlossenen radioaktiven Stoffes *[Radionuklid]*.

2.2 Tätigkeitsvoraussetzungen

Die beim Betrieb der Füllstandmesseinrichtung außer dem Strahlenschutzbeauftragten sonst tätigen Personen müssen die notwendigen Kenntnisse im Strahlenschutz besitzen. Diese sind im Rahmen der Erstunterweisung anhand der Betriebs- bzw. Gebrauchsanweisung zu vermitteln.

2.3 Verhaltensregeln

Grundsätzlich gelten beim Betrieb der Messvorrichtung mit umschlossenen radioaktiven Stoffen die Grundregeln des Strahlenschutzes:

- Abstand halten
- Aufenthaltszeit in unmittelbarer Nähe der Vorrichtung begrenzen
- vorgesehene Abschirmungen nutzen
- besondere Verhaltensregeln: *[...]*

2.4 Regeln zum Betrieb

Bei der Verwendung der Füllstandmesseinrichtung sind die folgenden Regelungen zu beachten:

- Mit der Füllstandmesseinrichtung dürfen nur die Personen umgehen, die dafür vom Strahlenschutzbeauftragten bestimmt wurden und eine entsprechende Einweisung erhalten haben**.**
- Die Füllstandmesseinrichtung ist nur bestimmungsgemäß zu verwenden.
- Die Vorrichtung ist vor der Benutzung einer Sichtkontrolle auf Beschädigung zu unterziehen.
- Besteht der Verdacht auf Beschädigung, so ist die Füllstandmesseinrichtung nicht mehr zu verwenden und der Strahlenschutzbeauftragte unverzüglich zu informieren.
- Es dürfen keine Veränderungen an der Füllstandmesseinrichtung vorgenommen werden, die den Strahlenschutz beeinflussen können.
- Fragen zum Betrieb der Füllstandmesseinrichtung sind an den Strahlenschutzbeauftragten zu richten.

Ein Abdruck der Strahlenschutzverordnung liegt am Arbeitsplatz aus

2.5 Strahlenschutzbereiche und Zutrittsregelungen

- Beim Betrieb der Füllstandmesseinrichtung *[kein, ein]* Überwachungsbereich[13]
- *[Personen haben zu Überwachungsbereichen nur Zutritt, wenn*
  - *sie darin eine dem Betrieb dienende Aufgabe wahrnehmen,*
  - *es für die Erreichung ihres Ausbildungszieles erforderlich ist.]*

- Die Füllstandmesseinrichtung erzeugt *[keinen, einen]* betretbaren Kontrollbereich[14].
- *[Den Kontrollbereich dürfen betreten:*
  - *Personen, welche darin tätig werden müssen, damit die vorgesehenen Betriebsvorgänge durchgeführt oder aufrecht erhalten werden können*
  - *Auszubildende und Studierende, sofern dies zur Erreichung des Ausbildungsziels erforderlich ist*
  - *Sonstige Personen, z.B. Besucher (sofern die zuständige Behörde dies gestattet hat)]*

- *[Schwangere Frauen dürfen den Kontrollbereich nur betreten, wenn der Strahlenschutzbeauftragte dies gestattet hat. Durch dosismetrische Überwachung ist sicherzustellen, dass der Grenzwert für die Dosis für das ungeborene Kind vom Zeitpunkt der Mitteilung der Schwangerschaft bis zu deren Ende 1 mSv nicht überschreitet.]*

- *[Im Kontrollbereich sind Personendosimeter zu tragen.]*

2.6 Unterweisung

Die folgenden Personengruppen sind vor Aufnahme der Tätigkeit *[bzw. vor Zutritt zum Kontrollbereich]* zu unterweisen:

a) Personen, welche die Messvorrichtung bedienen

b) [Personen, denen der Zutritt zum Kontrollbereich aus beruflichen Gründen oder zum Zweck der Ausbildung gestattet wird]

Die Unterweisungsthemen für Personen nach Buchstabe a) und b) sind:

- die Arbeitsmethoden
- die möglichen Gefahren
- die anzuwendenden Sicherheits- und Schutzmaßnahmen
- den für ihre Beschäftigung oder ihre Anwesenheit wesentlichen Inhalt der Strahlenschutzverordnung der Genehmigung und der Strahlenschutzanweisung

Gebrauchsanweisungen bzw. Betriebsanleitungen des Herstellers sind ebenfalls Teil der Unterweisung

Frauen sind darauf hinzuweisen, dass eine Schwangerschaft im Hinblick auf das Strahlenrisiko für das ungeborene Kind so früh wie möglich mitzuteilen ist.

Über den Inhalt und den Zeitpunkt der Unterweisung sind Aufzeichnungen zu führen, die von der unterwiesenen Person zu unterzeichnen sind. Die Unterweisung ist jährlich zu wiederholen, sofern die Person im Rahmen dieser Strahlenschutzanweisung weiterhin tätig ist. Für die Unterweisung ist der Strahlenschutzbeauftragte zuständig.

(Personen, die im Überwachungsbereich tätig werden, müssen nicht unterwiesen werden. Eine Einweisung (in mündlicher und/oder schriftlicher Form)und eine jährliche Unterweisung ist jedoch aus Gründen der Arbeitssicherheit vorgeschrieben)

2.7 Arbeitsmedizinische Vorsorge

[13] Strahlenschutzbereich, in dem eine Person eine effektive Dosis von mehr als 1 mSv im Kalenderjahr erhalten kann
[14] Strahlenschutzbereich, in dem eine Person eine effektive Dosis von mehr als 6 mSv im Kalenderjahr erhalten kann

Mitarbeiter, die bei der Tätigkeit an der Messvorrichtung eine effektive Dosis von mehr als 1 mSv - jedoch höchstens 6 mSv - im Kalenderjahr erhalten können, sind der Kategorie B der beruflich strahlenexponierten Personen zuzuordnen. Sofern 6 mSv im Kalenderjahr überschritten werden können, ist die Person der Kategorie A zuzuordnen, die der arbeitsmedizinischen Vorsorge unterliegt.

Bei Einhaltung aller Arbeitsregeln dieser Strahlenschutzanweisung liegt der Erwartungswert der effektiven Dosis für Mitarbeiter, die die Messvorrichtungen bedienen, unterhalb von 6 mSv pro Jahr.
Eine arbeitsmedizinische Vorsorge nach § 60 StrlSchV ist nicht erforderlich.

3. Ermittlung der Körperdosis

Grundsätzlich müssen alle Personen, die sich im Kontrollbereich aufhalten, Personendosimeter tragen. Ist kein Kontrollbereich bzw. kein begehbarer Kontrollbereich vorhanden, kann auf eine dosismetrische Überwachung verzichtet werden.

4. Führung eines Betriebsbuchs

Es ist ein Betriebsbuch zu führen, in das die folgenden Betriebsvorgänge einzutragen sind:

1. Erwerb, Abgabe, Wechsel des Strahlers
2. Wartung- und Instandsetzungsarbeiten
3. Ergebnis der Dichtheitsprüfung (wenn notwendig)
4. Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb

Die Führung des Betriebsbuchs erfolgt durch *[den Strahlenschutzbeauftragten]*.

5. Funktionsprüfung und Wartung

Mit der Firma *[Name, Anschrift, Ansprechpartner, Telefonnummer]* wurde ein Wartungsvertrag abgeschlossen. Wartungsarbeiten an der Füllstandmesseinrichtung, insbesondere der Ein- und Ausbau der Strahler, dürfen nur von dieser Firma durchgeführt werden. Diese Arbeiten können vom Betreiber einer Füllstandmesseinrichtung vorgenommen werden, wenn eine entsprechende Genehmigung vorliegt. Wartungsarbeiten werden im Betriebsbuch aufgezeichnet.

- Der Strahlenschutzbeauftragte ist über die beabsichtigte Wartung rechtzeitig zu informieren.

(Werden diese Wartungsarbeiten eigenverantwortlich durchgeführt, so sind die erforderlichen Schutzmaßnahmen gesondert festzulegen.)

Formatiert: Nummerierung und Aufzählungszeichen

6. Alarmübungen, Unfälle und Störfälle

– Der Raumbereich mit der Füllstandmessvorrichtung ist ggf. in Absprache mir der Feuerwehr am Zugang deutlich sichtbar mit dem Zeichen der zutreffenden Gefahrengruppe zu kennzeichnen.

- Das Verhalten bei sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen ist im Rahmen der Unterweisungen durchzusprechen. Es sind folgende Maßnahmen einzuhalten:
    - *[Meldung gemäß Alarmierungsplan,.]*
- Bei sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen (z.B. Beschädigung der Füllstandmesseinrichtung, Diebstahl, Brand) ist der Strahlenschutzbeauftragte unverzüglich zu informieren.

Formatiert: Nummerierung und Aufzählungszeichen

7. Einwirkungen Dritter, Abhandenkommen des Strahlers

- Es sind folgende Maßnahmen zu ergreifen, um das Abhandenkommen des radioaktiven Stoffes und eine unbefugte Einwirkung auf die Messvorrichtung zu verhindern:

[z. B. Zugangskontrolle, Einbau einer Diebstahlsicherung]

Diese Strahlenschutzanweisung tritt am *[Datum]* in Kraft.

[Ort, Datum]
Unterschrift des
Strahlenschutzverantwortlichen
und Name in Druckschrift

Unterschrift des
Strahlenschutzbeauftragten
und Name in Druckschrift

Anlage:
Alarmierungsplan

Alarmierungsplan

Strahlenschutzbeauftragter: **Tel. .....**

Vertreter des Strahlenschutzbeauftragten: **Tel. .....**

Arzt oder Sanitäter: **Tel. .....**

Sicherheitsfachkraft: **Tel. .....**

Außerhalb der Dienstzeit ist folgende Stelle zu informieren:

..... **Tel. .....**
(z. B. Zentrale, Pforte)

Muster

für eine Strahlenschutzanweisung für den Betrieb von Feuchte- oder Durchflussmessgeräten mit fest eingebauten umschlossenen radioaktiven Stoffen

Strahlenschutzanweisung

für den Betrieb von *[Anzahl und genaue Bezeichnung der Feuchte- oder Durchflussmessgeräte (en)]*
im *[Institution und Standort]*

Vorbemerkung: Die vorliegende Strahlenschutzanweisung enthält die beim Betrieb von Feuchte- oder Durchflussmessgeräten zu beachtenden Strahlenschutzregelungen. Sie bezieht sich auf die folgenden rechtlichen Grundlagen:

- Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung – StrlSchV) vom *[Datum]*
- Genehmigungsbescheid *[Aktenzeichen]* vom *[Datum]* von *[zuständige Behörde]*

Die Strahlenschutzanweisung ist allen Personen[15], die an Feuchte- oder Durchflussmessgeräten tätig sein werden oder einer davon ausgehenden Strahlenexposition ausgesetzt sein können, vor Beginn ihrer Tätigkeit im Rahmen der Einweisung gegen Unterschrift zur Kenntnisnahme auszuhändigen.

1. Organisation des Strahlenschutzes

Die Aufgaben des Strahlenschutzverantwortlichen werden wahrgenommen von:
[Name, Dienstanschrift]

Der zuständige Strahlenschutzbeauftragte ist
[Name, Dienstanschrift mit Telefon]
[Innerbetrieblicher Entscheidungsbereich]
[Regelung der Anwesenheit und Erreichbarkeit]

Als Vertreter für den oben genannten Strahlenschutzbeauftragten ist bestellt:
[Name, Dienstanschrift mit Telefon]
[Innerbetrieblicher Entscheidungsbereich]
[Regelung der Anwesenheit und Erreichbarkeit]

Außerhalb der Betriebszeit kann der Strahlenschutzbeauftragte erreicht werden über:
- *[Anlaufstelle, die 24 Stunden besetzt ist (z. B. die Pforte)]*
- *[Telefonbereitschaft, Handy, City-Ruf]*

[Der Strahlenschutzbeauftragte hat im einzelnen folgende Pflichten und Befugnisse: ...Wiederholung aus der Bestellung.]

[15] Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im folgenden Text auf die geschlechterspezifische Schreibweise verzichtet

Der Strahlenschutzbeauftragte ist in seinem Entscheidungsbereich für die Durchsetzung der erforderlichen Schutzmaßnahmen zuständig und gegenüber den Mitarbeitern weisungsberechtigt. Diese müssen seine Anordnungen befolgen. Während der Abwesenheit des Strahlenschutzbeauftragten gehen alle Rechte und Pflichten sinngemäß auf seinen Vertreter über.

(An dieser Stelle sollten Aufgaben und Personen genannt werden, sofern bestimmte Strahlenschutzaufgaben von anderen Mitarbeitern wahrgenommen werden.)

(Bei Organisationsstrukturen mit mehreren Strahlenschutzbeauftragten oder bei häufigem Wechsel des Strahlenschutzbeauftragten, ist es zweckmäßig, die Strahlenschutzbeauftragten mit ihren Entscheidungsbereichen tabellarisch in einer Anlage aufzuführen, die bei Bedarf ohne Änderungen am Anweisungstext angepasst werden kann. Bei größeren Organisationseinheiten ist ein Organigramm des betrieblichen Strahlenschutzes zu erstellen.)

2. Für den Strahlenschutz wesentlicher Betriebsablauf

2.1 Funktion der Messvorrichtung

Die Feuchte- oder Durchflussmessgeräte dienen zur berührungslosen Messung der Feuchte bzw. des Durchflusses mit Hilfe von umschlossenen radioaktiven Stoffen *[Radionuklid]*.

2.2 Tätigkeitsvoraussetzungen

Die beim Betrieb der Messvorrichtung außer dem Strahlenschutzbeauftragten sonst tätigen Personen müssen die notwendigen Kenntnisse im Strahlenschutz besitzen. Diese sind im Rahmen der Erstunterweisung anhand der Betriebs- bzw. Gebrauchsanweisung zu vermitteln.

2.3 Verhaltensregeln

Grundsätzlich gelten beim Betrieb der Messvorrichtung mit umschlossenen radioaktiven Stoffen die Grundregeln des Strahlenschutzes:

- Abstand halten
- Aufenthaltszeit in unmittelbarer Nähe der Vorrichtung begrenzen
- vorgesehene Abschirmungen nutzen
- besondere Verhaltensregeln: *[...]*

2.4 Regeln zum Betrieb

Bei der Verwendung der Messvorrichtung sind die folgenden Regelungen zu beachten:

- Mit den Feuchte- oder Durchflussmessgeräten dürfen nur die Personen umgehen, die dafür vom Strahlenschutzbeauftragten bestimmt wurden und eine entsprechende Einweisung erhalten haben.
- Die Feuchte- oder Durchflussmessgeräte sind nur bestimmungsgemäß zu verwenden.
- Die Vorrichtung ist vor der Benutzung einer Sichtkontrolle auf Beschädigung zu unterziehen.
- Besteht der Verdacht auf Beschädigung, so sind die Feuchte- oder Durchflussmessgeräten nicht mehr zu verwenden und der Strahlenschutzbeauftragte unverzüglich zu informieren.
- Es dürfen keine Veränderungen an den Feuchte- oder Durchflussmessgeräten vorgenommen werden, die den Strahlenschutz beeinflussen können.
- Fragen zum Betrieb der Feuchte- oder Durchflussmessgeräte sind an den Strahlenschutzbeauftragten zu richten.

Ein Abdruck der Strahlenschutzverordnung liegt am Arbeitsplatz aus

2.5 Strahlenschutzbereiche und Zutrittsregelungen

- Beim Betrieb der Feuchte- oder Durchflussmessgeräte *[kein, ein]* Überwachungsbereich[16]
- *[Personen haben zu Überwachungsbereichen nur Zutritt, wenn*
  - *sie darin eine dem Betrieb dienende Aufgabe wahrnehmen,*
  - *es für die Erreichung ihres Ausbildungszieles erforderlich ist.]*

- Die Feuchte- oder Durchflussmessgeräten erzeugen *[keinen, einen]* betretbaren Kontrollbereich[17].
- *[Den Kontrollbereich dürfen betreten:*
  - *Personen, welche darin tätig werden müssen, damit die vorgesehenen Betriebsvorgänge durchgeführt oder aufrecht erhalten werden können*
  - *Auszubildende und Studierende, sofern dies zur Erreichung des Ausbildungsziels erforderlich ist*
  - *Sonstige Personen, z.B. Besucher (sofern die zuständige Behörde dies gestattet hat)]*

- *[Schwangere Frauen dürfen den Kontrollbereich nur betreten, wenn der Strahlenschutzbeauftragte dies gestattet hat. Durch dosismetrische Überwachung ist sicherzustellen, dass der Grenzwert für die Dosis für das ungeborene Kind vom Zeitpunkt der Mitteilung der Schwangerschaft bis zu deren Ende 1 mSv nicht überschreitet.]*

- *[Im Kontrollbereich sind Personendosimeter zu tragen.]*

2.6 Unterweisung

Die folgenden Personengruppen sind vor Aufnahme der Tätigkeit *[bzw. vor Zutritt zum Kontrollbereich]* zu unterweisen:

a) Personen, welche die Messvorrichtung bedienen

b) [Personen, denen der Zutritt zum Kontrollbereich aus beruflichen Gründen oder zum Zweck der Ausbildung gestattet wird]

Die Unterweisungsthemen für Personen nach Buchstabe a) und b) sind:

- die Arbeitsmethoden
- die möglichen Gefahren
- die anzuwendenden Sicherheits- und Schutzmaßnahmen
- den für ihre Beschäftigung oder ihre Anwesenheit wesentlichen Inhalt der Strahlenschutzverordnung der Genehmigung und der Strahlenschutzanweisung

Gebrauchsanweisungen bzw. Betriebsanleitungen des Herstellers sind ebenfalls Teil der Unterweisung die Arbeitsmethoden

Frauen sind darauf hinzuweisen, dass eine Schwangerschaft im Hinblick auf das Strahlenrisiko für das ungeborene Kind so früh wie möglich mitzuteilen ist.

Über den Inhalt und den Zeitpunkt der Unterweisung sind Aufzeichnungen zu führen, die von der unterwiesenen Person zu unterzeichnen sind. Die Unterweisung ist jährlich zu wiederholen, sofern die Person im Rahmen dieser Strahlenschutzanweisung weiterhin tätig ist. Für die Unterweisung ist der Strahlenschutzbeauftragte zuständig.

(Personen, die im Überwachungsbereich tätig werden, müssen nicht unterwiesen werden. Eine Einweisung (in mündlicher und/oder schriftlicher Form)und eine jährliche Unterweisung ist jedoch aus Gründen der Arbeitssicherheit vorgeschrieben)

2.7 Arbeitsmedizinische Vorsorge

[16] Strahlenschutzbereich, in dem eine Person eine effektive Dosis von mehr als 1 mSv im Kalenderjahr erhalten kann
[17] Strahlenschutzbereich, in dem eine Person eine effektive Dosis von mehr als 6 mSv im Kalenderjahr erhalten kann

Mitarbeiter, die bei der Tätigkeit an der Messvorrichtung eine effektive Dosis von mehr als 1 mSv - jedoch höchstens 6 mSv - im Kalenderjahr erhalten können, sind der Kategorie B der beruflich strahlenexponierten Personen zuzuordnen. Sofern 6 mSv im Kalenderjahr überschritten werden können, ist die Person der Kategorie A zuzuordnen, die der arbeitsmedizinischen Vorsorge unterliegt.

Bei Einhaltung aller Arbeitsregeln dieser Strahlenschutzanweisung liegt der Erwartungswert der effektiven Dosis für Mitarbeiter, die die Messvorrichtungen bedienen, unterhalb von 6 mSv pro Jahr. Eine arbeitsmedizinische Vorsorge nach § 60 StrlSchV ist nicht erforderlich.

3. Ermittlung der Körperdosis

Grundsätzlich müssen alle Personen, die sich im Kontrollbereich aufhalten, Personendosimeter tragen. Ist kein Kontrollbereich bzw. kein begehbarer Kontrollbereich vorhanden, kann auf eine dosismetrische Überwachung verzichtet werden**.**

4. Führung eines Betriebsbuchs

Es ist ein Betriebsbuch zu führen, in das die folgenden Betriebsvorgänge einzutragen sind:

- Erwerb, Abgabe, Wechsel des Strahlers
- Wartung- und Instandsetzungsarbeiten
- Ergebnis der Dichtheitsprüfung (wenn notwendig)
- Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb

Die Führung des Betriebsbuchs erfolgt durch *[den Strahlenschutzbeauftragten]*.

5. Funktionsprüfung und Wartung

Mit der Firma *[Name, Anschrift, Ansprechpartner, Telefonnummer]* wurde ein Wartungsvertrag abgeschlossen. Wartungsarbeiten an den Feuchte- oder Durchfluss-Messgeräten, insbesondere der Ein- und Ausbau der Strahler, dürfen nur von dieser Firma durchgeführt werden. Diese Arbeiten können vom Betreiber einer *der* Feuchte- oder Durchflussmessgeräten vorgenommen werden, wenn eine entsprechende Genehmigung vorliegt. Wartungsarbeiten werden im Betriebsbuch aufgezeichnet.

- Der Strahlenschutzbeauftragte ist über die beabsichtigte Wartung rechtzeitig zu informieren.

(Werden diese Wartungsarbeiten eigenverantwortlich durchgeführt, so sind die erforderlichen Schutzmaßnahmen gesondert festzulegen.)

6. Alarmübungen, Unfälle und Störfälle

- Der Raumbereich mit den Feuchte- oder Durchflussmessgeräten ist ggf. in Absprache mir der Feuerwehr am Zugang deutlich sichtbar mit dem Zeichen der zutreffenden Gefahrengruppe zu kennzeichnen.
- Das Verhalten bei sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen ist im Rahmen der Unterweisungen durchzusprechen. Es sind folgende Maßnahmen einzuhalten:
    - *[Meldung gemäß Alarmierungsplan,.]*

– Bei sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen (z.B. Beschädigung der Feuchte- oder Durchflussmessgeräten, Diebstahl, Brand) ist der Strahlenschutzbeauftragte unverzüglich zu informieren.

Formatiert: Nummerierung und Aufzählungszeichen

7. Einwirkungen Dritter, Abhandenkommen des Strahlers

– Es sind folgende Maßnahmen zu ergreifen, um das Abhandenkommen des radioaktiven Stoffes und eine unbefugte Einwirkung auf die Messvorrichtung zu verhindern:

[z. B. Zugangskontrolle, Einbau einer Diebstahlsicherung]

Diese Strahlenschutzanweisung tritt am *[Datum]* in Kraft.

[Ort, Datum]
Unterschrift des
Strahlenschutzverantwortlichen
und Name in Druckschrift

Unterschrift des
Strahlenschutzbeauftragten
und Name in Druckschrift

Anlage:
Alarmierungsplan

Alarmierungsplan

Strahlenschutzbeauftragter: **Tel. .....**

Vertreter des Strahlenschutzbeauftragten: **Tel. .....**

Arzt oder Sanitäter: **Tel. .....**

Sicherheitsfachkraft: **Tel. .....**

Außerhalb der Dienstzeit ist folgende Stelle zu informieren:

..... **Tel. .....**
(z. B. Zentrale, Pforte)

Muster
einer Strahlenschutzanweisung für die genehmigungsbedürftige Beschäftigung nach § 15 StrlSchV in fremden Anlagen oder Einrichtungen.

Strahlenschutzanweisung

für die genehmigungsbedürftige Beschäftigung nach § 15 StrlSchV in fremden Anlagen oder Einrichtungen.

- Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung – StrlSchV) vom *[Datum]*

Vorbemerkung

Die vorliegende Strahlenschutzanweisung enthält die zu beachtenden Strahlenschutzregelungen für alle Personen der Firma [*Name, Anschrift*], die im Rahmen unserer Genehmigung [*Aktenzeichen*] nach § 15 StrlSchV vom [*Datum*], erteilt durch [*zuständige Behörde*] in Strahlenschutzbereichen fremder Einrichtungen oder Anlagen beschäftigt werden.

Die Genehmigung erfolgte mit der Auflage, mit dem Betreiber einer fremden Anlage oder Einrichtung einen Abgrenzungsvertrag abzuschließen, in dem der nichtanlagenbezogene Strahlenschutz des Genehmigungsinhabers und der anlagenbezogene Strahlenschutz des Betreibers einer fremden Anlage oder Einrichtung geregelt wird. Insbesondere sind Vereinbarungen darüber zu treffen, dass den Anordnungen des Strahlenschutzverantwortlichen und des Strahlenschutzbeauftragten der fremden Anlage oder Einrichtung die diese in Erfüllung ihrer Pflichten nach § 33 StrlSchV treffen, Folge zu leisten ist.

Die Strahlenschutzanweisung ist allen Personen[18], vor Beginn ihrer Beschäftigung im Rahmen der Kenntnisvermittlung und Unterweisung gegen Unterschrift zur Kenntnisnahme auszuhändigen.

1. Organisation des Strahlenschutzes

Die Aufgaben des Strahlenschutzverantwortlichen werden wahrgenommen von:
[Name, Dienstanschrift]

Der zuständige Strahlenschutzbeauftragte ist :
[Name, Dienstanschrift mit Telefon; Handy, E-Mail; u.a.]
[Wiederholung aus der Bestellung: Innerbetrieblicher Entscheidungsbereich, Aufgaben und Befugnisse]
[Regelung der Anwesenheit und Erreichbarkeit]

(Bei Organisationsstrukturen mit mehreren Strahlenschutzbeauftragten sind die Personen einzeln aufzuführen.)

Außerhalb der Betriebszeit kann der Strahlenschutzbeauftragte erreicht werden über:
- *[Anlaufstelle, die 24 Stunden besetzt ist (z. B. die Pforte)]*
- *[Telefonbereitschaft, Handy, E-Mail; u.a.]*

[18] Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im Folgenden auf die geschlechterspezifische Schreibweise verzichtet

Der Strahlenschutzbeauftragte ist in seinem Entscheidungsbereich für die Durchsetzung der erforderlichen Schutzmaßnahmen zuständig und gegenüber allen Personen im Rahmen seiner Befugnisse weisungsberechtigt. Diese müssen seine Anordnungen befolgen.

(Bei Organisationsstrukturen mit mehreren Strahlenschutzbeauftragten oder bei häufigem Wechsel des Strahlenschutzbeauftragten, ist es zweckmäßig, die Strahlenschutzbeauftragten mit ihren Entscheidungsbereichen tabellarisch in einer Anlage aufzuführen, die bei Bedarf ohne Änderungen am Anweisungstext angepasst werden kann. Bei größeren Organisationseinheiten ist ein Organigramm des betrieblichen Strahlenschutzes zu erstellen.)

2. Arbeitsmedizinische Vorsorge

Jede Person der Kategorie A, die im Rahmen der oben genannten Genehmigung tätig werden soll, muss vorher von einem ermächtigten Arzt untersucht oder beurteilt werden. Diese Untersuchung oder Beurteilung ist jährlich zu wiederholen. Es dürfen vor der Aufgabenwahrnehmung keine gesundheitlichen Bedenken für einen Einsatz im Kontrollbereich bestehen. Für diese Untersuchung besteht eine Duldungspflicht. Die von der Untersuchung betroffenen Personen haben auf Verlangen über das Ergebnis der Ermittlungen oder Feststellungen ein Auskunftsrecht.

Bei Tätigkeiten unter Atemschutz muss eine medizinische Vorsorgeuntersuchung erfolgen, die in der Regel in dreijährigem Abstand durchzuführen ist.

Ansprechpartner für die Vereinbarung von Untersuchungsterminen ist *[Name, Dienststelle, Telefonnummer,* E-Mail*]*.

3. Strahlenpass

Der Strahlenpass einer beruflich strahlenexponierten Person dient der Überwachung und Bilanzierung der Strahlenexposition im Berufsleben. Der Strahlenpass ist Eigentum der strahlenexponierten Person. Der Genehmigungsinhaber hat dafür zu sorgen, dass die unter seiner Aufsicht stehenden Personen im Kontrollbereich nur tätig werden, wenn ein vollständig geführter, bei der zuständigen Behörde registrierter Strahlenpass vorliegt.

Vor Beginn der Beschäftigung in einer fremden Anlage oder Einrichtung haben die für diesen Einsatz vorgesehenen Personen ihren Strahlenpass bei der verwaltenden Dienststelle abzuholen. Die Strahlenpässe werden von *[Name, Dienststelle, Telefon,* E-Mail*]* verwaltet.

Der Strahlenpass ist in der fremden Anlage oder Einrichtung vorzulegen. Nach Beendigung des Einsatzes sind die Eintragungen des Betreibers (z.B. nicht-amtliche Dosis) auf Vollständigkeit zu prüfen.

Die Inhalte der Erläuterungen zum Strahlenpass, - Ausfüllen des zu registrierenden Strahlenpasses, Registrierung des Strahlenpasses, Führen des Strahlenpasses vor Beginn der Beschäftigung von Bezugspersonen, Führen des Strahlenpasses während der Beschäftigung von Bezugspersonen und Verbleib unbenutzbarer oder nicht mehr benötigter Strahlenpässe – sind Bestandteil der Unterweisung und vom Strahlenpassinhaber und dem Strahlenpassführenden zu beachten.

Neben den Strahlenpässen ist eine Strahlenschutzdatei zu führen. In ihr müssen alle zur Führung der Strahlenpässe notwendigen Angaben sowie Inhalte und Zeitpunkte der Unterweisungen dokumentiert werden. Die Strahlenschutzdatei kann nach der Strahlenschutzverordnung auch in elektronischer Form geführt werden.

4. Unterweisungen

Aufgrund § 38 StrlSchV ist der Genehmigungsinhaber verpflichtet, Strahlenschutzunterweisungen durchzuführen. Somit ist jeder Mitarbeiter verpflichtet, neben einer ausführlichen Erstunterweisung an Wiederholungsunterweisungen, die in jährlichen Abständen durchgeführt werden, teilzunehmen.
Diese Unterweisung kann Bestandteil sonstiger erforderlicher Unterweisungen nach arbeitsschutz-, immissionsschutz- oder gefahrstoffrechtlichen Vorschriften sein.

Über den Inhalt und den Zeitpunkt der Unterweisungen sind Aufzeichnungen zu führen. Die unterwiesene Person hat durch ihre eigenhändige Unterschrift zu beurkunden, dass Sie inhaltlich und sprachlich die Unterweisung verstanden hat und Sie Gelegenheit zur Fragestellung hatte.

Vor Tätigkeiten mit schwerem Atemschutz hat eine praktische und theoretische Ausbildung zu erfolgen. Ansprechpartner für die Teilnahme an dieser Ausbildung ist *[Name, Dienstanschrift, Telefon]*.

Jeder Mitarbeiter ist verpflichtet, an den anlagenspezifischen Unterweisungen des Betreibers teilzunehmen. Den Anordnungen des Strahlenschutzverantwortlichen und der Strahlenschutzbeauftragten der Anlage oder Einrichtung, die diese in Erfüllung ihrer Pflichten nach § 33 StrlSchV treffen, ist Folge zu leisten.

5. Besondere Beschäftigungsverbote und Beschäftigungsbeschränkungen

Schwangeren Frauen darf der Zutritt zu Kontrollbereichen nur gewährt werden wenn der fachkundige Strahlenschutzverantwortliche oder der Strahlenschutzbeauftragte dies gestattet und durch geeignete Überwachungsmaßnahmen sicherstellt, dass der besondere Dosisgrenzwert nach § 55 Abs. 4 Satz 2 StrlSchV eingehalten und dies dokumentiert wird.

Zur Durchführung notwendiger spezifischer Arbeitsvorgänge nach § 58 StrlSchV dürfen schwangere oder stillende Frauen nicht beschäftigt werden.

Auszubildenden oder Studierenden darf der Zutritt zu Überwachungs- und Kontrollbereichen nur erlaubt werden, wenn dies zur Erreichung ihres Ausbildungszieles erforderlich ist

Es ist dafür zu sorgen, dass Personen unter 18 Jahren nicht mit offenen radioaktiven Stoffen oberhalb der Freigrenzen der StrlSchV Anlage III Tabelle 1 Spalte 2 und 3 umgehen.

Die zuständige Behörde kann Ausnahmen von Beschäftigungsverbote und Beschäftigungsbeschränkungen für Auszubildende und Studierende im Alter zwischen 16 und 18 Jahren gestatten, so weit dies zur Erreichung ihrer Ausbildungsziele erforderlich ist und eine ständige Aufsicht und Anleitung durch eine Person, die die erforderliche Fachkunde im Strahlenschutz besitzt, gewährleistet wird.

6. Dosimetrische Überwachung

6.1 Äußere Strahlenexposition

Zur Ermittlung der äußeren Strahlenexposition wird vom Genehmigungsinhaber jeder im Kontrollbereich tätigen Person ein amtliches Dosimeter (z.B. Filmdosimeter) ausgehändigt. Dies ist an der Vorderseite des Rumpfes in Brusthöhe zu tragen. Das Dosimeter wird nach dem vorgeschriebenen Tragezeitraum gewechselt und ist unverzüglich nach diesem Zeitraum - auch bei Nichtbenutzung - dem *[Name des Ansprechpartner, Dienststelle, Telefon, Handy, E-Mail; u.a.]* zurückzusenden.

Mitarbeiter, die über einen längeren Zeitraum abwesend sind (z.B. Urlaub), haben ihre Dosimeter rechtzeitig dem *[Strahlenschutzbeauftragten; oder eine andere Person]* zu übergeben.

Vom Betreiber ausgegebene Dosimeter (z. B. Stab- oder Digitaldosimeter) sind ebenfalls zu tragen. Die Ausgabe erfolgt normalerweise am Kontrollbereichseingang. Beim Verlassen des Kontrollbereichs sind diese Dosimeter abzugeben. Je nach Tätigkeit können Teilkörperdosimeter (z.B. Fingerringdosimeter) eingesetzt werden.

Der Missbrauch von Personendosimetern (z.B. mutwillige Bestrahlung) ist untersagt und wird disziplinarisch geahndet.

6.2 Innere Strahlenexposition

Für die im Einzelfall, zur Kontrolle der inneren Strahlenexposition erforderlichen, durchzuführenden Inkorporations- und Ausscheidungsmessungen (z.B. Body-Counter-Messung, Urinuntersuchung, Stuhluntersuchung) besteht eine gesetzlich vorgeschriebene Duldungspflicht.

6.3 Berufliche Strahlenexpositionen aus anderen Tätigkeiten sowie Arbeiten

Die bei Tätigkeiten im Anwendungsbereich der Röntgenverordnung und bei Tätigkeiten im Ausland sowie aus Arbeiten im Sinne des § 3 Abs. 1 Zif. 2 der Strahlenschutzverordnung erhaltene berufliche Strahlenexpositionen sind entsprechend der anzuwendenden Dosimetrie zu erfassen, zu dokumentieren und bei der Strahlenpassführung mit einzubeziehen.

7. Funktionsprüfungen und Wartungen

Die von der entsendenden Dienststelle ausgegebenen Geräte, Anlagen und sonstige Vorrichtungen, die für den Strahlenschutz wesentlich sind, sind regelmäßig zu prüfen und zu warten. Über die Prüfungen und Wartungen sind von *[Name, Abteilung]* Aufzeichnungen zu führen.

8. Einweisung durch den Betreiber

An folgenden Maßnahmen des Betreibers haben Mitarbeiter zur Vorbereitung Ihres Arbeitseinsatzes teilzunehmen:

- Anlagenbezogene Strahlenschutzunterweisung
- Einweisung in die örtlichen Gegebenheiten wie Fluchtwege, Kontrollbereichszugang
- Body-Counter-Untersuchung, Ausscheidungsanalyse
- Erhalt eines Betriebsausweises vom Betreiber
- Empfang von Dosimetern des Betreibers
- Ausgabe von Schutzkleidung
- Arbeitsfreigabe durch das zuständige Strahlenschutzpersonal

Den Anordnungen des Strahlenschutzbeauftragten des Betreibers ist Folge zu leisten.

Das Aufsuchen von Bereichen in einer fremden Anlage, die zur Durchführung der Arbeit nicht zwingend betreten werden müssen, ist untersagt.

Arbeitsbereiche, die mit einem Sperrbereichsschild gekennzeichnet sind, dürfen nur unter der Kontrolle des Strahlenschutzbeauftragten des Betreibers oder einer von ihm beauftragten fachkundigen Person betreten werden.

Für Tätigkeiten, die einer besonderen Strahlenschutzüberwachung unterliegen, sind Beginn, Unterbrechungen und Ende der Arbeiten dem zuständigen Strahlenschutzbeauftragten sofort zu melden.

Nach Abschluss der Arbeit ist das Strahlenschutzpersonal zu benachrichtigen, damit der Arbeitsplatz und die Arbeitsgeräte wieder freigegeben werden können oder gegebenenfalls eine Dekontamination veranlasst werden kann.

9. Verhalten im Kontrollbereich

Der Aufenthalt im Kontrollbereich darf nicht länger sein als für den Arbeitsablauf unbedingt notwendig ist. Jeder muss darauf achten, die Strahlenexposition für sich und andere so gering wie möglich zu halten.

In Kontrollbereichen ist **verboten** :

- Essen
- Trinken
- Rauchen
- Verwendung von Gesundheitspflegemitteln oder kosmetischen Mitteln

In der Regel werden Privatkleidung und anderes Privateigentum (z.B. Wertgegenstände) außerhalb des Kontrollbereichs verwahrt. Das Betreten des Kontrollbereichs erfolgt in der Regel mit Schutzkleidung, die der Betreiber zur Verfügung stellt. Beim Verlassen des Kontrollbereichs ist die Schutzkleidung abzulegen.

- Die vor Ort geltenden Strahlenschutzanweisungen und Anordnungen sind einzuhalten.
- Den Anweisungen des Strahlenschutzpersonals des Betreibers ist unbedingt Folge zu leisten.
- Im Kontrollbereich müssen die von der entsendenden Stelle und vom Betreiber ausgegebenen Dosimeter getragen werden.
- Vorgeschriebene Schutzkleidung ist zu tragen.
- Vorhandene Verletzungen und offene Wunden müssen dem Strahlenschutzpersonal des Betreibers vor dem Betreten des Kontrollbereichs gemeldet werden.
- Die Kennzeichnungen in den Strahlenschutzbereichen sind zu beachten.
- Es ist darauf zu achten, dass keine Kontamination verschleppt wird.
- Beim Verlassen des Kontrollbereichs muss mit einem Personenkontaminationsmonitor eine Kontrollmessung durchgeführt werden.
- Wird beim Verlassen des Kontrollbereichs eine Kontamination festgestellt, so sind die erforderlichen Messungen, Feststellungen und ärztlichen Untersuchungen zu dulden.

10. Sicherheitstechnisch bedeutsame Ereignisse

Bei Ereignissen, die vom beabsichtigten Betriebsablauf abweichen, ist dem Strahlenschutzbeauftragten des Betreibers sofort Meldung zu machen.

Wird durch Strahlungsmessgeräte oder durch Dosimeter mit Alarmschwelle ein erhöhter Strahlungspegel signalisiert, ist der Raum sofort zu verlassen. Der Strahlenschutzbeauftragte des Betreibers ist zu verständigen.

Bei Verdacht auf Inkorporation, z.B. infolge Verwendung defekter Atemmasken, undichter Schutzanzüge etc., ist die Arbeit sofort einzustellen und der Strahlenschutzbeauftragte des Betreibers zu informieren. Maßnahmen zur Inkorporationskontrolle wie in Ziffer 6.2 beschrieben können folgen.

Im Falle eines sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignisses ist so bald wie möglich auch der zuständige Strahlenschutzbeauftragte der entsendenden Dienststelle zu informieren.

Diese Strahlenschutzanweisung tritt am *[Datum]* in Kraft.

[Ort, Datum]

Unterschrift des Strahlenschutzverantwortlichen und Name in Druckschrift	*Unterschrift des/der Strahlenschutzbeauftragten und Name in Druckschrift*

Anlagen:

Alarmierungsplan
Checkliste für den Einsatz beim Betreiber
Merkblatt zum Verhalten bei erhöhtem Strahlungspegel
Merkblatt über die Strahlenschutzgrundregeln

Alarmierungsplan

Strahlenschutzbeauftragter: **Tel. .....**

Strahlenschutzbeauftragter: **Tel. .....**

Arzt oder Sanitäter: **Tel. .....**

Sicherheitsfachkraft: **Tel. .....**

Außerhalb der Dienstzeit ist folgende Stelle zu informieren:

..... **Tel. .....**
(z. B. Zentrale, Pforte)

Checkliste

für den Einsatz beim Betreiber

Bei der Vorbereitung zum Einsatz an einem neuen Arbeitsort müssen Sie folgende Punkte überprüfen:

1. **Strahlenpass**
   Sind die Eintragungen auf dem Laufenden? Ist ein gültiges Strahlenschutzuntersuchungsergebnis im Strahlenpass eingetragen (ärztliche Untersuchung für beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie A jährlich)? Ist das Untersuchungsergebnis der Atemschutztauglichkeit noch gültig?

2. **Amtliches Dosimeter**
   Sind Sie im Besitz eines für den geplanten Einsatzzeitraum verwendbaren amtlichen Dosimeters?

3. **Strahlenschutzunterweisung**
   Sind Sie innerhalb der letzten zwölf Monaten unterwiesen worden?

4. **Personalausweis**
   Besitzen Sie einen gültigen Reisepass oder Personalausweis? Ein Führerschein ist nicht ausreichend.

5. **Arbeitskleidung**
   Wird die Arbeitskleidung am Arbeitsort gestellt, oder ist es notwendig, Arbeitskleidung selbst zu besorgen?

6. **Sicherheitsüberprüfung**
   Liegt beim Betreiber eine Sicherheitsüberprüfung von Ihnen vor?

Merkblatt

zum Verhalten bei erhöhtem Strahlungspegel

Wird durch Strahlungsmessgeräte oder durch Dosimeter mit Alarmschwelle ein erhöhter Strahlungspegel signalisiert, ist der Raum sofort zu verlassen. Das Strahlenschutzpersonal ist zu alarmieren, damit die nötigen Maßnahmen eingeleitet werden.

Verhalten bei Inkorporationsverdacht

Bei Verdacht auf Inkorporation, z.B. infolge Verwendung defekter Atemmasken, undichter Schutzanzüge etc., ist die Arbeit sofort einzustellen und das Strahlenschutzpersonal zu informieren.

Im Falle einer Inkorporation ist auch der zuständige Strahlenschutzbeauftragte bei *[Genehmigungsinhaber]* zu informieren.

Verhalten bei Unfällen

Sofortmaßnahmen bei einem Unfall im Kontrollbereich sind:

* **Retten**
  - Personen aus dem unmittelbaren Gefahrenbereich entfernen.
  - Verletzte unter Beachtung des Selbstschutzes und der Ersten Hilfe aus dem Gefahrenbereich bringen.
  - Bei lebensgefährlicher Verletzung hat konventionelle Hilfe Vorrang.

* **Alarmieren**
  - Strahlenschutzbeauftragter
  - Ermächtigter Arzt
  - Feuerwehr, falls notwendig

* **Sichern**
  - Arbeiten im Gefahrenbereich unterbrechen.
  - Gefahrenbereich für Zutritt sperren.
  - Sammelplatz aufsuchen und ohne Zustimmung des Strahlenschutzbeauftragten nicht verlassen.

Merkblatt

über die Strahlenschutzgrundregeln

Um Ihre Strahlenbelastung so gering wie möglich zu halten, sollten Sie folgende Regeln beachten:

- **Abstand halten**
- **Abschirmen**
- **Aufenthaltszeit begrenzen**
- **Kontaminationen vermeiden**
- **Inkorporationen vermeiden**

Abstand halten
Die Strahlenbelastung nimmt mit der Entfernung von der Strahlenquelle ab. Im Fall einer punktförmigen Strahlenquelle nimmt die Strahlenbelastung mit 1 durch Quadrat des Abstands ab. Dies bedeutet in doppelter Entfernung beträgt die Strahlenbelastung nur noch ein Viertel, in dreifacher Entfernung nur noch ein Neuntel, usw.

Abschirmung
Bei Arbeiten an oder in der Nähe von Anlagenteilen mit intensiver Strahlung kann diese durch entsprechende Stoffe, meist Blei in Form von Matten, abgeschirmt werden. Dadurch kann die Dosisleistung am Arbeitsplatz wesentlich reduziert werden.

Aufenthaltszeit begrenzen
Die Strahlenbelastung ist abhängig von zwei Faktoren

- der Dosisleistung
- der Zeit.

Bei einer zeitlich konstanten Dosisleistung ist Ihre Strahlenbelastung direkt abhängig von der Arbeitszeit, d. h. bei doppelter Arbeitszeit wird Ihre Strahlenbelastung doppelt so hoch.

Deshalb:
- Alle Arbeiten im Strahlenfeld schnell und zügig durchführen. Dazu gehört eine genaue und sinnvolle Planung und Vorbereitung.

- Nach Beendigung der Arbeit oder bei längeren Pausen einen strahlungsfreien Bereich aufsuchen.

Muster
für eine Strahlenschutzanweisung für den Einsatz von Ni-63-Elektroneneinfang-Detektoren (ECD)

Strahlenschutzanweisung

für den Einsatz von Ni-63-Elektroneneinfang-Detektoren (ECD)[1]

im *[Institution mit Bezeichnung des zuzuordnenden Bereiches und eindeutiger Angabe zum Ort]*

1 Einleitung

rechtliche Grundlagen

Die Anweisung enthält die beim Umgang mit ECD zu beachtenden Strahlenschutzregelungen. Die rechtlichen Grundlagen sind:

- die Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung - StrlSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom *[Datum]*
- Genehmigungsbescheid *[Aktenzeichen]* vom *[Datum]* von *[zuständige Behörde]* mit Auflagen und Ergänzungen

Die Strahlenschutzanweisung ist allen Personen, die an einem ECD tätig sein werden und oder einer davon ausgehenden Strahlenexposition ausgesetzt sein können, vor Beginn ihrer Tätigkeit im Rahmen der Unterweisung gegen Unterschrift zur Kenntnisnahme auszuhändigen.

2 Organisation des Strahlenschutz

Zuständigkeiten[2]

2.1 Strahlenschutzverantwortliche

Strahlenschutzverantwortlichen

Die Aufgaben des Strahlenschutzverantwortlichen werden wahrgenommen von

[Name, Dienstanschrift]

2.2 Strahlenschutzbeauftragte[3]

Strahlenschutzbeauftragte (SSB)

Der zuständige Strahlenschutzbeauftragte ist
[Name, Dienstanschrift mit Telefon]

[1] *Für mehrere ECD´s in mehreren genehmigten Räumen. Verschiedene Personen haben Zugang zu den genehmigten Räumen.*

[2] *[Bei größeren Organisationseinheiten ist ein Organigramm zur Struktur des betrieblichen Strahlenschutzes zu erstellen, auf das hier verwiesen werden kann.]*

[3] *[Sind mehrere Strahlenschutzbeauftragte mit unterschiedlichen Entscheidungsbereichen bestellt oder wechseln die Strahlenschutzbeauftragten häufig, ist es sinnvoller die Strahlenschutzbeauftragten mit ihren Entscheidungsbereichen tabellarisch in einer Anlage darzustellen, die bei Bedarf angepasst wird, ohne dass die Strahlenschutzanweisung geändert werden muss. Organisatorisch sollte sichergestellt werden, dass sich die Mitarbeiter zu jedem Zeitpunkt darüber informieren können, wer zur Zeit der zuständige Strahlenschutzbeauftragte ist.]*

[Innerbetrieblicher Entscheidungsbereich]
[Regelung der Anwesenheit und Erreichbarkeit]

Entscheidungsbereich

Der Strahlenschutzbeauftragte ist für den Umgang mit ECD im genehmigten [Raum Nummer] [Institution, Gebäude, Adresse] zuständig.

Vertreter des SSB

Als Vertreter für den oben genannten Strahlenschutzbeauftragten ist bestellt:
[Name, Dienstanschrift mit Telefon]
[Innerbetrieblicher Entscheidungsbereich]
[Regelung der Anwesenheit und Erreichbarkeit]

Außerhalb der Betriebszeit kann der Strahlenschutzbeauftragte erreicht werden über:
[- Anlaufstelle, die 24 Stunden besetzt ist (z. B. Telefonzentrale, Pforte)
- Telefonbereitschaft, Handy, City-Ruf]

Pflichten und Befugnisse des SSB

Der schriftlich bestellte Strahlenschutzbeauftragte und sein(e) Vertreter sind für die Einhaltung der gesetzlichen und betrieblichen Strahlenschutzbestimmungen und für die Durchführung und Durchsetzung der erforderlichen Strahlenschutzmaßnahmen verantwortlich.

Sie haben Kontrollbefugnis und sind weisungsbefugt und jeder ist ihnen in bezug auf Strahlenschutzbelange auskunftspflichtig.

Während der Abwesenheit des Strahlenschutzbeauftragten gehen alle Rechte und Pflichten sinngemäß auf seinen Vertreter über.

Aufgaben des SSB

Dem Strahlenschutzbeauftragten ist die Überwachung der Einhaltung folgender Schutzvorschriften übertragen:
[z.B. :

- *Zutritt zu genehmigten Räumen*
- *Der Strahlenschutzbeauftragter oder sein Vertreter führen die erstmalige Unterweisung durch. Er sorgt für ihre regelmäßige Wiederholung.*
- *Ermittlung der Körperdosis von beruflich strahlenexponierten Personen*
- *Schutzvorkehrungen (Schwangere und stillende Frauen)*
- *Überwachung auf Kontaminationsfreiheit: Er führt bei Verdacht auf Kontamination die Kontaminationsprüfung an den EC-Detektoren durch und veranlasst die Messung und Auswertung der Wischproben.*
- *Überwachung der Ableitung*
- *Beschäftigungsverbote und –beschränkungen*
- *Lagerung und Sicherung der radioaktiven Stoffe: Er ist für die sachgerechte Lagerung von EC-Detektoren verantwortlich.*
- *Dichtheitsprüfung: Er veranlasst die jährliche Kontaminationsprüfung an den EC-Detektoren, die Messung und Auswertung der Wischproben.*
- *Kennzeichnungspflicht*
- *Abgabe radioaktiver Stoffe*
- *Buchführung und Mitteilung: Er organisiert den Austausch, Erwerb, sorgt für die ordnungsgemäße Abgabe bzw. Entsorgung von EC-Detektoren und ist für die entsprechende Buchführung und vorgeschriebenen Meldungen an die Aussichtbehörde über den (Strahlenschutzverantwortlichen oder Strahlenschutzbevollmächtigen) verantwortlich.*

- *Er trägt die Verantwortung für Strahlenschutzmaßnahmen bei Unfällen, Störfällen und Zwischenfällen.]*

2.3 Personen mit speziellen Aufgaben

Personen mit speziellen Aufgaben

(An dieser Stelle sollten Aufgaben und Personen genannt werden, sofern bestimmte Strahlenschutzaufgaben von anderen Mitarbeitern wahrgenommen werden)
Z.B.:
[*Name des Mitarbeiters] für die jährlichen Dichtheitsprüfungen an dem/n ECD durch (siehe Arbeitsvorschrift „Dichtheitsprüfung mittels Wischtestverfahren“).*

Dichtheitsprüfung

2.4 Personengruppen[4] und allgemeine Voraussetzungen für die Tätigkeit an ECD und den Zutritt zu genehmigten Räumen

sonst tätige Personen

Mitarbeiter, die an Gaschromatographen mit ECD tätig sind.

Unterweisung

Die Tätigkeit an ECD ist nur mit gültiger Unterweisung erlaubt. Jeder Mitarbeiter muss vor Aufnahme seiner Tätigkeit an Gaschromatographen mit ECD über die Arbeitsmethoden, die möglichen Gefahren, die anzuwendenden Sicherheits- und Schutzmaßnahmen und den für die Tätigkeit wesentlichen Inhalt der Strahlenschutzverordnung und der Umgangsgenehmigung unterwiesen worden sein. Die Unterweisung ist innerhalb eines Jahres zu wiederholen.

Die Aufzeichnungen über den Inhalt und den Zeitpunkt der Unterweisung sind von den Mitarbeitern und dem Strahlenschutzbeauftragten zu unterzeichnen.

Schwangerschaft Stillende Mütter

Frauen haben eine Schwangerschaft im Hinblick auf die Risiken einer Strahlenexposition für das ungeborene Kind vor der Aufnahmen der Tätigkeit dem Strahlenschutzbeauftragten mitzuteilen. Eine Mutter wird darauf hingewiesen, dass im Fall einer bei ihr auftretenden Kontamination der Säugling beim Stillen radioaktive Stoffe inkorporieren könnte.

Beispiel für Zutrittsreglungen für folgende Personengruppen:

Wartungspersonal

Wartungspersonal darf in den genehmigten(m) Raum(en) nur mit Erlaubnis des Strahlenschutzbeauftragten Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten durchführen. Für die Einweisung ist der Strahlenschutzbeauftragte zuständig.

---

[4] *[Zutrittsregelungen und -voraussetzungen zu den genehmigten Räumen sind gegebenenfalls für Personen zu treffen, die nicht an ECD tätig werden, beispielsweise für*

a) betriebseigenes Personal (z.B. Wartungspersonal, Reinigungspersonal)
b) Fremdpersonal (z.B. Reinigungspersonal, Wartungspersonal, Handwerker)
c) Auszubildende
d) Besucher]

Reinigungspersonal *Das Reinigungspersonal darf nur in Anwesenheit von [Name/n des/von unterwiesenen Mitarbeiters/n] in den genehmigten Räumen reinigen. Für die Einweisung ist der Strahlenschutzbeauftragte zuständig.*

Auszubildende *Auszubildende dürfen mit Einverständnis des Strahlenschutzbeauftragten unter Aufsicht von unterwiesenen Mitarbeitern an Gaschromatographen mit ECD tätig sein. Sie müssen vor Beginn der Tätigkeit unterwiesen worden sein. Für die Unterweisung der Auszubildenden ist der Strahlenschutzbeauftragte zuständig.*

Besucher *Besucher dürfen sich in Begleitung des Strahlenschutzbeauftragten in den genehmigten Räumen aufhalten. (Der Strahlenschutzbeauftragte kann auch einen unterwiesenen Mitarbeiter mit der Aufsicht betrauen.)*

Maßnahmen vor unbefugten Zutritt *Während des Umgangs ist sicherzustellen, dass eine Entwendung oder ein sonstiges Abhandenkommen der radioaktiven Stoffe und eine unbefugte Einwirkung auf sie ausgeschlossen ist (geeignete Maßnahmen angeben; beispielsweise: Die Räume sind zu verschließen, wenn keine unterwiesenen Personen anwesend sind. Oder - Nur befugte Personen dürfen die genehmigten Räume betreten; Befugte Personen sind eingewiesene bzw . unterwiesene Personen, die Zugang zu den genehmigten Räumen haben.)*]

(3 Strahlenschutzbereiche

- *Dem Strahlenschutzbeauftragten obliegt die Entscheidung Strahlenschutzbereiche einzurichten. Entsprechend sind die Regelungen anzupassen.)*

(4 Ermittlung der Körperdosis

- *Während des bestimmungsgemäßen Betrieb ist keine Strahlenexposition oberhalb von 1 mSv im Kalenderjahr zu erwarten.*
- *Ein Einstufung der Personen, die an ECD tätig sind, als beruflich strahlenexponierte Personen mit der eine regelmäßige Inkorporationsüberwachung verbunden ist, ist deshalb nicht erforderlich. Diesem Personenkreis ist allerdings auf Verlangen eine Teilnahme an einer regelmäßige Inkorporationsüberwachung zu ermöglichen.*
- *Inkorporationsüberwachung aus besonderem Anlass sind unter Kapitel „Verdacht auf Kontamination und Inkorporation“ geregelt.)*

5 Betrieb von ECD

Betrieb

- Mit ECD darf nur in Räumen umgegangen werden, die in der Genehmigung genannt sind.
- Mit einem ECD darf nur umgegangen werden, wenn der Strahlenschutzbeauftragte anwesend oder sofort erreichbar ist.

Einhaltung der Betriebsanleitung

- Die Detektoren dürfen keinen Einwirkungen ausgesetzt werden, durch die der radioaktive Stoff aus der Ni-63-Folie herausgelöst werden kann (z.B. hohe Temperatur oder chemisch aggressive Stoffe). Insbesondere ist durch geeignete Maßnahmen dafür zu sorgen, dass beim Betrieb des Gerätes die maximal zulässige Temperatur für den entsprechenden Detektor nicht überschritten wird. Bei der Reinigung des ECD´s ist gemäß der Betriebsanleitung [*des Herstellers*]vorzugehen.

– Das Öffnen des Detektorgehäuses sowie die Reinigung des Detektors z.B. mit flüssigem Reinigungsmittel ist verboten.

– Die Abgase sind vom EC-Detektorausgang über einen Schlauch in die Abluft zu leiten. **Ableitung**

– ECD, Aufbewahrungsbehältern, Räume in denen sich radioaktive Stoffe befinden sind zu kennzeichnen. Für die Kennzeichnung ist der Strahlenschutzbeauftragte zuständig. **Kennzeichnung**

– Die Kennzeichnung muss entfernt werden, wenn der Behälter keine radioaktiven Stoffe mehr enthält und aus dem genehmigten Raum entfernt wird.

6 Reparaturen an ECD

- Reparaturen am Detektor dürfen nur durch den Kundendienst der Herstellerfirma durchgeführt werden. Der Strahlenschutzbeauftragte ist über die Beauftragung des Kundendienstes rechtzeitig zu informieren. **Reparatur**

- Ein- und Ausbau[5] von Ni-63-ECD dürfen nur vom Strahlenschutzbeauftragten oder von einer vom Strahlenschutzbeauftragten bestimmten Personen durchgeführt werden. **Montage bzw. Demontage**

7 Erwerb, Abgabe und Austausch von ECD

- Die Bestellung eines ECDs hat über den Strahlenschutzbeauftragten an [*zuständige Stelle*] zu erfolgen. **Bestellung**

- Ist eine Erweiterung der Umgangsgenehmigung erforderlich, ist der Genehmigungsantrag über den [*Strahlenschutzverantwortlichen oder Strahlenschutzbevollmächtigen*] an die zuständige Aufsichtsbehörde zu stellen.

- Als Lieferadresse ist [*empfangsberechtigte Stelle*] anzugeben. Die Anlieferung darf erst dann erfolgen, wenn die Genehmigung für den zusätzlichen ECD vorliegt. **Anlieferung**

- Die Abgabe eines ECDs an andere Personen erfolgt über [*den Strahlenschutzbeauftragten und die zuständige Stelle oder/und die für die Beförderung von Gefahrgut beauftragte Person*]. Ein kontaminationsfreier ECD darf nur an Personen abgegeben werden, die eine dafür erforderliche Genehmigung besitzen (Dichtheitsbescheinigung beifügen). **Abgabe**

- Die Entsorgung eines ECD erfolgt über [*den Strahlenschutzbeauftragten und die zuständige Stelle oder/und die für die Beförderung von Gefahrgut beauftragte Person*] an die Herstellerfirma oder [*Adressat angeben* (*siehe Genehmigungsauflage)*]. **Entsorgung**

- Der Austausch eines ECDs erfolgt durch den Kundendienst der Herstellerfirma über [*den Strahlenschutzbeauftragten und die für die Beförderung von Gefahrgut beauftragte Person oder zuständige Stelle*]. **Austausch**

[5] *Der Ausbau oder Einbau von ECD beispielsweise zum Zwecke der Einsendung zur Reparatur, der Lagerung oder Austausch, kann mit Zustimmung der zuständigen Behörde erfolgen (siehe auch Genehmigungsauflagen).*

8 Lagerung

Aufbewahrung nichtgenutzter ECDs

ECD sind, solange sie nicht ihrer Zweckbestimmung entsprechend benutzt werden, in der Genehmigung genannten Räumen diebstahlgesichert und brandgeschützt aufzubewahren.

9 Dichtheitsprüfung

- Der Strahlenschutzbeauftragte veranlasst die jährlich zu wiederholende Dichtheitsprüfung.

10 Verdacht auf Kontamination und Inkorporation

Undichtheit des ECD

- Bei Verdacht auf Kontamination ist der Strahlenschutzbeauftragte unverzüglich zu informieren. Der Strahlenschutzbeauftragte veranlasst alle erforderlichen Maßnahmen.
- Ist ein ECD undicht, darf dieser nicht mehr betrieben werden. Der Strahlenschutzbeauftragte veranlasst alle erforderlichen Maßnahmen. [*ggf. Kontaminationswerte angeben, bei denen ein ECD nicht mehr betrieben werden darf*].

Inkorporation

- Besteht bei einer Person der Verdacht auf Inkorporation von Ni-63, so ist eine Inkorporationskontrolle (Urinmessung) durchführen zu lassen, die die betroffene Person zu dulden hat.

11 Alarmübungen, Notfälle und andere sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen

Alarmübung

Einmal im Jahr wird nach einem besonderen Plan eine Alarmübung durchgeführt, an der sich alle in den genehmigten Räumen befindlichen Personen zu beteiligen haben. Der Termin wird [*Zeitraum angeben*] vorher mit Verhaltenregelungen angekündigt.

Notfälle

Bei Notfällen rufen Sie den Notarzt und informieren Sie den Strahlenschutzbeauftragen. Telefone mit Alarmierungsplan befinden sich [*Ort angeben*].

Alarm

Bei einem Alarm begibt sich jeder über die Fluchtwege zum Sammelplatz [*Sammelplatz angeben*] und meldet sich bei Strahlenschutzbeauftragten.

Brand

Im Fall eines Brandes [*Verhalten angeben, Alarmierungsplan bzw. auf „Allgemeine Brandordnung“ im Hause verweisen*]

Abhandenkommen von radioaktiven Stoffen

Bei sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen (z.B. Abhandenkommen von radioaktiven Stoffen, Diebstahl, Wassereinbruch) ist der Strahlenschutzbeauftragte unverzüglich zu informieren.

12 Strahlenschutzdokumentation

Für Auszeichnung und Dokumentation von strahlenschutzrelevanter Daten ist der Strahlenschutzbeauftragter zuständig. [*Es sind Regelungen zu treffen über die Aufzeichnungen und Verbleib von strahlenschutzrelevanten Daten wie Erwerb, Abgabe, Ergebnisse des Dichtheitsprüfung, Aufzeichnung von Unterweisungen*].

13 Verstöße

Vorsätzliche oder fahrlässige Verstöße gegen die Strahlenschutzanweisung führen zu disziplinarischen Maßnahmen oder einem Arbeitsverbot mit ECD.

Diese Strahlenschutzanweisung tritt am *[Datum]* in Kraft.

[Ort, Datum]

Unterschrift des Strahlenschutzverantwortlichen und Name in Druckschrift	*Unterschrift des Strahlenschutzbeauftragten und Name in Druckschrift*

Anlage:

Alarmierungsplan

Alarmierungsplan

Strahlenschutzbeauftragter: **Tel. .....**

Vertreter des Strahlenschutzbeauftragten: **Tel. .....**

Arzt oder Sanitäter: **Tel. .....**

Sicherheitsfachkraft: **Tel. .....**

Außerhalb der Dienstzeit ist folgende Stelle zu informieren:

(z. B. Zentrale, Pforte) **Tel. .....**

M u s t e r
für eine Strahlenschutzanweisung für die Inbetriebnahme von Elektronenbeschleunigern

Strahlenschutzanweisung

für die Inbetriebnahme des Elektronenbeschleunigers *[genaue Bezeichnung des Beschleunigers]* **im** *[Institution mit Bezeichnung des zuzuordnenden Bereiches und eindeutiger Angabe zum Ort]*

1. Einleitung

Diese Strahlenschutzanweisung regelt die Strahlenschutzmaßnahmen bei der geschäftsmäßigen Inbetriebnahme von Elektronenbeschleunigern, die nicht im Zusammenhang mit der Wartung und Instandsetzung steht.

Gegenüber dem Betrieb eines vom Sachverständigen bereits abgenommenen Beschleunigers besteht bei der vorangehenden Inbetriebnahme ein erhöhtes Gefährdungspotential durch Fehleinstellung der Strahlungsenergie und der gewünschten Ortsdosisleistung, insbesondere wenn Schutzvorrichtungen noch nicht oder unvollständig installiert sind.

Bei Einhaltung aller Arbeitsregeln dieser Strahlenschutzanweisung liegt der Erwartungswert der effektiven Dosis für Personen[1], die diese Tätigkeiten ausführen, unter 6 mSv pro Jahr.

2. Rechtliche Grundlage

Diese Strahlenschutzanweisung berücksichtigt die Vorschriften der §§ 33 und 34 der Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) vom *[Datum]* sowie die Auflagen der Umgangsgenehmigung.

3. Geltungsbereich der Strahlenschutzanweisung

Die Strahlenschutzanweisung gilt für

[z.B. Firma, Standort, Betrieb, Abteilung, jeweiligen Betriebsort]

Der sachliche Geltungsbereich erstreckt sich auf die genehmigungsbedürftigen, unter Punkt 1 genannten Tätigkeiten. Diese Strahlenschutzanweisung ist allen Personen, die den Kontrollbereich betreten, vor Aufnahme der Tätigkeit gegen Unterschrift zur Kenntnis zu geben.

4. Genehmigung/Anzeige

Mit dem Genehmigungsbescheid *[Aktenzeichen]* vom *[Datum]* von *[zuständige Behörde]* sind die unter Punkt 1 genannten Tätigkeiten genehmigt.

Mit Schreiben vom *[Datum]* wurde der beabsichtigte Betrieb des Beschleunigers der örtlich zuständigen Behörde schriftlich angezeigt.

[1] *(Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im folgenden Text auf die geschlechterspezifische Schreibweise verzichtet)*

5. Strahlenschutz-Organisation

Die Aufgaben des Strahlenschutzverantwortlichen werden wahrgenommen von

[Name, Dienstanschrift]

Der zuständige Strahlenschutzbeauftragte ist

[Name, Dienstanschrift mit Telefon]
[Innerbetrieblicher Entscheidungsbereich]
[Regelung der Anwesenheit und Erreichbarkeit]

Als Vertreter für den oben genannten Strahlenschutzbeauftragten ist bestellt:

[Name, Dienstanschrift mit Telefon]
[Innerbetrieblicher Entscheidungsbereich]
[Regelung der Anwesenheit und Erreichbarkeit]

Außerhalb der Betriebszeit kann der Strahlenschutzbeauftragte erreicht werden über:

- *[Anlaufstelle, die 24 Stunden besetzt ist (z. B. die Pforte)]*
- *[Telefonbereitschaft, Handy, City-Ruf]*

Der Strahlenschutzbeauftragte hat im Rahmen seines innerbetrieblichen Entscheidungsbereichs die Pflicht und Befugnis, dafür zu sorgen, dass die ihm übertragenen Aufgaben erfüllt werden. Er ist für die Durchsetzung der erforderlichen Schutzmaßnahmen zuständig und gegenüber den Mitarbeitern seines Entscheidungsbereichs weisungsberechtigt.

(Bei Organisationsstrukturen mit mehreren Strahlenschutzbeauftragten oder bei häufigem Wechsel des Strahlenschutzbeauftragten, ist es zweckmäßig, die Strahlenschutzbeauftragten mit ihren Entscheidungsbereichen tabellarisch in einer Anlage aufzuführen, die bei Bedarf ohne Änderungen am Anweisungstext angepasst werden kann. Bei größeren Organisationseinheiten ist ein Organigramm des betrieblichen Strahlenschutzes zu erstellen.)

6. Tätigkeitsvoraussetzungen

Personen, die Tätigkeiten nach Punkt 1 selbständig ausführen, müssen die notwendigen Kenntnisse über die mögliche Strahlengefährdung und die anzuwendenden Schutzmaßnahmen besitzen und über die fachliche Qualifikation für Tätigkeiten an diesem Beschleunigertyp verfügen.

[Diese Personen sind als beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie B eingestuft].

Der Strahlenschutzbeauftragte ist bei Bedarf innerhalb von *[Zeit angeben, evtl. in Absprache mit der zuständigen Behörde]* vor Ort. Die Anwesenheit des Strahlenschutzbeauftragten ist erforderlich, wenn im Betriebszustand "Strahlung eingeschaltet" der Kontrollbereich betreten werden muss.

7. Unterweisung

Jede Person, welche die Messeinrichtung bedient, muss zuvor über

- die Arbeitsmethoden,
- die möglichen Gefahren,
- die anzuwendenden Sicherheits- und Schutzmaßnahmen,
- den für ihre Beschäftigung oder ihre Anwesenheit wesentlichen Inhalt der Strahlenschutzverordnung, der Genehmigung und der Strahlenschutzanweisung

- die Verarbeitung und Nutzung personenbezogener Daten

unterwiesen worden sein. *[Dies gilt auch für andere Personen, die im Kontrollbereich tätig werden oder sich dort zu Ausbildungs- bzw. Studienzwecken aufhalten.]*

Die Unterweisung wird jährlich wiederholt, sofern die Person im Rahmen dieser Strahlenschutzanweisung weiterhin tätig ist. Für die Unterweisung ist der Strahlenschutzbeauftragte zuständig.

[Besucher oder andere Personen, denen der Zutritt zum Kontrollbereich aufgrund einer behördlichen Gestattung erlaubt wird, müssen zuvor über

- *die möglichen Gefahren und ihre Vermeidung*

unterwiesen worden sein.]

Eine Schwangerschaft sollte so früh wie möglich mitgeteilt werden, um die Risiken einer Strahlenexposition für das ungeborene Kind so gering wie möglich zu halten.

Über den Inhalt und den Zeitpunkt der Unterweisung werden Aufzeichnungen geführt, die von der belehrten Person zu unterzeichnen sind.

Nicht im Strahlenschutz unterwiesene Personen, die im Kontrollbereich eingesetzt werden, sind vor Arbeitsbeginn über das Arbeitsverhalten zu unterweisen (vgl. VBG 1, Unterweisungen am Arbeitsplatz).

8. Personendosimetrische Überwachung

Alle im Kontrollbereich anwesenden Personen haben zusätzlich zum "amtlichen Personendosimeter" einen Dosisleistungswarner und ein geeichtes, direkt ablesbares Dosimeter zu tragen. Die Anzeigen der direkt ablesbaren Dosimeter sind täglich bei Arbeitsaufnahme und -ende auf Protokollbögen zur Erfassung der Tagesdosis aufzuzeichnen. Bei erhöhter Strahlenexposition ist der Strahlenschutzbeauftragte unverzüglich zu informieren.

Die Ergebnisse der personendosimetrischen Überwachung sind durch den Strahlenschutzbeauftragten zu dokumentieren und auffällige Werte mit dem Mitarbeiter auszuwerten.

Der Missbrauch der Personendosimeter (z. B. mutwillige Bestrahlung) ist untersagt.

9. Strahlenschutzbereiche

Der Bestrahlungsraum ist als Sperrbereich eingestuft.

Der Sperrbereich darf nur mit Erlaubnis und unter Aufsicht des Strahlenschutzbeauftragten betreten werden.

Während der Inbetriebnahme gilt der gesamte Bedienraum als Kontrollbereich und ist entsprechend zu kennzeichnen.

Als Sperr- und Kontrollbereiche gelten die genannten Bereiche nur während der Einschalt- bzw. Strahlzeit, sofern nicht bereits aufgrund anderer Strahlungsquellen eine Einstufung als Sperr- oder Kontrollbereich erforderlich ist. Folgende örtliche Gegebenheiten sind nach Absprache mit dem Strahlenschutzbeauftragten des Betreibers zu berücksichtigen:

[z. B. weitere Sperr- oder Kontrollbereiche]

10. Betriebsvoraussetzungen

Der Beschleuniger darf nur betrieben werden, wenn Notschalter und Warnlampen im Bestrahlungs- und Bedienraum vorhanden sind und ihre Funktionstüchtigkeit sichergestellt ist.

11. Aufzeichnungen

Folgende Aufzeichnungen sind in das Betriebstagebuch einzutragen:

- Anlagennummer
- Anlagedaten
- Datum der Inbetriebnahme
- Name des Inbetriebsetzers
- Ergebnis der Überprüfung der Sicherheitskreise
- Ergebnisse der Ortsdosisleistungsmessungen
- Betriebszeiten der möglichen Strahlungsarten
- Strahlrichtungen mit und ohne Beamstopper

Zeitpunkt und Ergebnisse der Überprüfung sind im Betriebstagebuch aufzuzeichnen.

Nach jeder wesentlichen Parameteränderung (z. B. Leistung, Strahlrichtung, Strahlungsenergie) sind die Ortsdosisleistungsmessungen in den an den Bestrahlungsraum angrenzenden Räumen und Bereichen zu wiederholen und die Ergebnisse aufzuzeichnen. Bei der Inbetriebnahme im Rahmen der Errichtung ist in allen an den Bestrahlungsraum angrenzenden Räumen und Bereichen die Ortsdosisleistung an der strahlenschutzmäßig ungünstigsten Stelle und unter den strahlenschutzmäßig ungünstigsten Betriebsbedingungen des Beschleunigers zu messen; die Ergebnisse sind aufzuzeichnen. Für diese Messungen sind geeignete und geeichte Dosisleistungsmessgeräte zu verwenden.

Zur Überprüfung der Sicherheitskreise ist eine Betriebsstörung herbeizuführen, die die Sicherheitskreise zum Ansprechen bringt.

Vor Übergang in den bestimmungsgemäßen Gebrauch sind auf korrekte Funktion zu prüfen:

- Not-Aus-Schalter
- Türkontakte
- alle Betriebsanzeigen
- die Warnleuchten
- die zusätzliche unabhängige Dosiswarneinrichtung

12. Hinweise zum Betrieb

Vor dem Einschalten der Strahlung ist durch die zur Bedienung berechtigte Person zu überprüfen, ob sich niemand im Sperrbereich aufhält. Ein Aufenthalt im Bestrahlungsraum (Sperrbereich) ohne ausdrückliche Erlaubnis des Strahlenschutzbeauftragten ist verboten.

Der Sperrbereich gilt nicht als solcher, wenn bei eingeschalteter Anlage der Leistungsteil des Modulators von der Versorgungsspannung getrennt ist.

Nach Beendigung des Strahlbetriebes ist die Anlage durch Abziehen des Schlüssels vom Schalter zu sichern. Der Schlüssel ist sicher aufzubewahren.

13. Verhalten bei sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen

Bei sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen (z.B. erhöhte Ortsdosisleistung in angrenzenden Bereichen, erhöhte Strahlenexposition) ist der Strahlenschutzbeauftragte unverzüglich zu informieren.

Diese Strahlenschutzanweisung tritt am *[Datum]* in Kraft. Sie tritt mit der Übergabe des Beschleunigers an den Betreiber außer Kraft.

[Ort, Datum]

Unterschrift des Strahlenschutzverantwortlichen und Name in Druckschrift	*Unterschrift des Strahlenschutzbeauftragten und Name in Druckschrift*

Anlage: Alarmierungsplan

Alarmierungsplan

Strahlenschutzbeauftragter: **Tel. .....**

Vertreter des Strahlenschutzbeauftragten: **Tel. .....**

Arzt oder Sanitäter: **Tel. .....**

Sicherheitsfachkraft: **Tel. .....**

Außerhalb der Dienstzeit ist folgende Stelle zu informieren:

..... **Tel. .....**
(z. B. Zentrale, Pforte)

M u s t e r
für eine Strahlenschutzanweisung für die Wartung und Instandsetzung von Elektronenbeschleunigern[2]

Strahlenschutzanweisung

für Wartung und Instandsetzung des Elektronenbeschleunigers *[genaue Bezeichnung des Beschleunigers]* **im** *[Institution mit Bezeichnung des zuzuordnenden Bereiches und eindeutiger Angabe zum Ort]*

1. Einleitung

Diese Strahlenschutzanweisung regelt die Strahlenschutzmaßnahmen bei der geschäftsmäßigen Wartung und Instandsetzung von Elektronenbeschleunigern, die nicht im Zusammenhang mit der Inbetriebnahme stehen.

Gegenüber dem Normalbetrieb besteht ein erhöhtes Gefährdungspotential vor allem dann, wenn während dieser Tätigkeiten Schutzvorrichtungen außer Funktion gesetzt werden müssen oder der Schaltzustand der Anlage nicht ohne weiteres erkennbar ist.

Bei Einhaltung aller Arbeitsregeln dieser Strahlenschutzanweisung liegt der Erwartungswert der effektiven Dosis für Mitarbeiter[3], die diese Tätigkeiten ausführen, unter 6 mSv pro Jahr.

2. Rechtliche Grundlage

Diese Strahlenschutzanweisung berücksichtigt die Vorschriften der §§ 33 und 34 der Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) vom *[Datum]* sowie die Auflagen der Umgangsgenehmigung.

3. Geltungsbereich der Strahlenschutzanweisung

Die Strahlenschutzanweisung gilt für

[z.B. Firma, Standort, Betrieb, Abteilung]

Der sachliche Geltungsbereich erstreckt sich auf die genehmigungsbedürftigen unter Punkt 1 genannten Tätigkeiten. Diese Strahlenschutzanweisung ist allen Personen, die im Kontrollbereich Servicearbeiten durchführen, gegen Unterschrift vor Aufnahme der Tätigkeit zur Kenntnis zu geben.

4. Genehmigung

Mit dem Genehmigungsbescheid *[Aktenzeichen]* vom *[Datum]* von *[zuständige Behörde]* sind die unter Punkt 1 genannten Tätigkeiten genehmigt.

5. Strahlenschutz-Organisation

---

[2] Diese Muster-Strahlenschutzanweisung gilt nur für Elektronenbeschleuniger, die keiner Errichtungsgenehmigung nach § 11 StrlSchV bedürfen

[3] *(Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im folgenden Text auf die geschlechterspezifische Schreibweise verzichtet)*

Die Aufgaben des Strahlenschutzverantwortlichen werden wahrgenommen von

[Name, Dienstanschrift]

Der zuständige Strahlenschutzbeauftragte ist

[Name, Dienstanschrift mit Telefon]
[Innerbetrieblicher Entscheidungsbereich]
[Regelung der Anwesenheit und Erreichbarkeit]

Als Vertreter für den oben genannten Strahlenschutzbeauftragten ist bestellt:

[Name, Dienstanschrift mit Telefon]
[Innerbetrieblicher Entscheidungsbereich]
[Regelung der Anwesenheit und Erreichbarkeit]

Außerhalb der Betriebszeit kann der Strahlenschutzbeauftragte erreicht werden über:

- *[Anlaufstelle, die 24 Stunden besetzt ist (z. B. die Pforte)]*
- *[Telefonbereitschaft, Handy, City-Ruf]*

Der Strahlenschutzbeauftragte hat im Rahmen seines innerbetrieblichen Entscheidungsbereichs die Pflicht und Befugnis, dafür zu sorgen, dass die ihm übertragenen Aufgaben erfüllt werden. Er ist für die Durchsetzung der erforderlichen Schutzmaßnahmen zuständig und gegenüber den Mitarbeitern seines Entscheidungsbereichs weisungsberechtigt.

(Bei Organisationsstrukturen mit mehreren Strahlenschutzbeauftragten oder bei häufigem Wechsel des Strahlenschutzbeauftragten, ist es zweckmäßig, die Strahlenschutzbeauftragten mit ihren Entscheidungsbereichen tabellarisch in einer Anlage aufzuführen, die bei Bedarf ohne Änderungen am Anweisungstext angepasst werden kann. Bei größeren Organisationseinheiten ist ein Organigramm des betrieblichen Strahlenschutzes zu erstellen.)

6. Tätigkeitsvoraussetzungen

Personen, die Tätigkeiten nach Punkt 1 selbständig ausführen, müssen die notwendigen Kenntnisse über die mögliche Strahlengefährdung und die anzuwendenden Schutzmaßnahmen besitzen und über die fachliche Qualifikation für Tätigkeiten an diesem Beschleunigertyp verfügen.

[Diese Personen sind als beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie B eingestuft].

Der Strahlenschutzbeauftragte ist bei Bedarf innerhalb von *[Zeit angeben, evtl. in Absprache mit der zuständigen Behörde]* vor Ort. Die Anwesenheit des Strahlenschutzbeauftragten ist erforderlich, wenn im Betriebszustand "Strahlung eingeschaltet" der Kontrollbereich betreten werden muss.

7. Unterweisung

Jede Person, welche die Messeinrichtung bedient, muss zuvor über

- die Arbeitsmethoden,
- die möglichen Gefahren,
- die anzuwendenden Sicherheits- und Schutzmaßnahmen,
- den für ihre Beschäftigung oder ihre Anwesenheit wesentlichen Inhalt der Strahlenschutzverordnung, der Genehmigung und der Strahlenschutzanweisung
- die Verarbeitung und Nutzung personenbezogener Daten

unterwiesen worden sein. *[Dies gilt auch für andere Personen, die im Kontrollbereich tätig werden oder sich dort zu Ausbildungs- bzw. Studienzwecken aufhalten.]*

Die Unterweisung wird jährlich wiederholt, sofern die Person im Rahmen dieser Strahlenschutzanweisung weiterhin tätig ist. Für die Unterweisung ist der Strahlenschutzbeauftragte zuständig.

[Besucher oder andere Personen, denen der Zutritt zum Kontrollbereich aufgrund einer behördlichen Gestattung erlaubt wird, müssen zuvor über

- *die möglichen Gefahren und ihre Vermeidung*

unterwiesen worden sein.]

Eine Schwangerschaft sollte so früh wie möglich mitgeteilt werden, um die Risiken einer Strahlenexposition für das ungeborene Kind so gering wie möglich zu halten.

Über den Inhalt und den Zeitpunkt der Unterweisung werden Aufzeichnungen geführt, die von der belehrten Person zu unterzeichnen sind.

Nicht im Strahlenschutz unterwiesene Personen, die im Kontrollbereich eingesetzt werden, sind vor Arbeitsbeginn über das Arbeitsverhalten zu unterweisen (vgl. VBG 1, Unterweisungen am Arbeitsplatz).

8. Personendosimetrische Überwachung

Alle im Kontrollbereich anwesenden Personen haben zusätzlich zum "amtlichen Personendosimeter" einen Dosisleistungswarner und ein geeichtes direkt ablesbares Dosimeter zu tragen. Die Anzeigen der direkt ablesbaren Dosimeter sind täglich bei Arbeitsaufnahme und -ende auf Protokollbögen zur Erfassung der Tagesdosis aufzuzeichnen. Bei erhöhter Strahlenexposition ist der Strahlenschutzbeauftragte unverzüglich zu informieren.

Die Ergebnisse der personendosimetrischen Überwachung sind durch den Strahlenschutzbeauftragten zu dokumentieren und auffällige Werte mit dem Mitarbeiter auszuwerten.

Der Missbrauch der Personendosimeter (z. B. mutwillige Bestrahlung) ist untersagt.

9. Strahlenschutzbereiche

Der Bestrahlungsraum ist als Sperrbereich eingestuft.

Der Sperrbereich darf nur mit Erlaubnis und unter Aufsicht des Strahlenschutzbeauftragten betreten werden.

Während der Wartung und Instandsetzung gilt der gesamte Bedienraum als Kontrollbereich und ist entsprechend zu kennzeichnen.

Als Sperr- und Kontrollbereiche gelten die genannten Bereiche nur während der Einschalt- bzw. Strahlzeit, sofern nicht bereits aufgrund anderer Strahlenquellen eine Einstufung als Sperr- oder Kontrollbereich erforderlich ist. Folgende örtliche Gegebenheiten sind ebenso wie die Auflagen in der Betriebsgenehmigung nach Absprache mit dem Strahlenschutzbeauftragten des Betreibers zu berücksichtigen:

[z. B. weitere Sperr- oder Kontrollbereiche, Einschränkung der Dosisleistungen, der Strahlrichtungen und der Feldgrößen]

10. Aufzeichnungen

Folgende Aufzeichnungen sind in das Betriebstagebuch einzutragen:

- Datum und Uhrzeit der Übernahme bzw. Übergabe der Anlage vom bzw. an den Betreiber
- Name der Servicemitarbeiter
- das Ergebnis der Überprüfung der Sicherheitskreise vor Übergabe
- ausgetauschte Teile, die für die Steuerung oder Sicherheit relevant sind.

Nach jedem Eingriff in die Anlage sind die Sicherheitsverriegelungen zu überprüfen, die in ihrer Funktion beeinflusst sein könnten.

Zur Überprüfung eines Sicherheitskreises ist eine Betriebsstörung herbeizuführen, die den Sicherheitskreis zum Ansprechen bringt.

Diese Überprüfungen sind entsprechend den Wartungsunterlagen durchzuführen.

Eventuell ausgetauschte aktivierte Teile (z.B. das Target), die dem Betreiber zur Entsorgung übergeben werden, sind im Betriebstagebuch zu vermerken.

11. Hinweise zum Betrieb

Die Betriebswerte dürfen die in der Genehmigung des Betreibers festgelegten Grenzwerte nicht überschreiten.

Vor Einschaltung der Strahlung ist durch die zur Bedienung berechtigte Person zu überprüfen, ob sich niemand im Bestrahlungsraum (Sperrbereich) aufhält. Ein Aufenthalt im Sperrbereich ohne ausdrückliche Erlaubnis des Strahlenschutzbeauftragten ist verboten.

Der Sperrbereich gilt nicht als solcher, wenn bei eingeschalteter Anlage der Leistungsteil des Modulators von der Versorgungsspannung getrennt ist.

Nach Beendigung des Strahlbetriebes ist die Anlage durch Abziehen des Schlüssels vom Schalter zu sichern. Der Schlüssel ist sicher aufzubewahren.

12. Verhalten bei sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen

Bei sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen (z.B. nicht behebbare Störungen, erhöhte Strahlenexposition) ist der Strahlenschutzbeauftragte unverzüglich zu informieren.

Diese Strahlenschutzanweisung tritt am *[Datum]* in Kraft.

[Ort, Datum]

Unterschrift des Strahlenschutzverantwortlichen und Name in Druckschrift	*Unterschrift des Strahlenschutzbeauftragten und Name in Druckschrift*

Anlagen:

- Alarmierungsplan
- Formular zur Übergabe der Beschleunigeranlage an die Wartungsfirma für die Zeit der Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten
- Formular zur Rückgabe der Beschleunigeranlage von der Wartungsfirma an den Betreiber

Alarmierungsplan

Strahlenschutzbeauftragter: **Tel. .....**

Vertreter des Strahlenschutzbeauftragten: **Tel. .....**

Arzt oder Sanitäter: **Tel. .....**

Sicherheitsfachkraft: **Tel. .....**

Außerhalb der Dienstzeit ist folgende Stelle zu informieren:

..... **Tel. .....**
(z. B. Zentrale, Pforte)

Formular

für die Übergabe der Beschleunigeranlage an die Wartungsfirma für die Zeit der Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten*

1. Betreiber: .....

2. Wartungsfirma: .....

3. Bezeichnung der Beschleunigeranlage: .....

4. Für Wartungsarbeiten wesentliche Auflagen der Behörden:**

   .....

   .....

5. Defekte Einrichtungen der Anlage:

   .....

   .....

6. Bemerkungen:

   .....

   .....

7. Übergabe der Anlage an die Wartungsfirma:

   Mit der Übernahme der Anlage übernimmt die Wartungsfirma die Verantwortung für die Einhaltung aller Strahlenschutzvorschriften.

Ort: ..... Datum: ..... Uhrzeit .....

.....	.....
(Unterschrift des Strahlenschutzbeauftragten der Anlage)	(Unterschrift des Strahlenschutzbeauftragten der Wartungsfirma)

* Abdruck dieser Erklärung in das Betriebstagebuch legen

** Laut Genehmigungsbescheid des Betreibers

Formular

für die Rückgabe der Beschleunigeranlage von der Wartungsfirma an den Betreiber*

1. Bei der Überprüfung der Anlage wurden

   ( ) keine Mängel festgestellt.
   ( ) folgende Mängel festgestellt:

   .....

   .....

2. Der Betreiber der Anlage wurde über die vorhandenen Mängel an der Anlage informiert ** . Er wurde unterrichtet, dass die Anlage

   ( ) wegen sicherheitstechnischer Mängel nicht mehr für therapeutische Bestrahlungen verwendet werden darf.
   ( ) unter Beachtung folgender Maßnahmen vorübergehend weiterbetrieben werden kann.

   .....

   .....

3. Bemerkungen:

   .....

   .....

4. Rückgabe der Anlage an den Betreiber:

   Mit der Rücknahme der Anlage übernimmt der Betreiber die Verantwortung für die Einhaltung aller Strahlenschutzvorschriften.

Ort: ..... Datum: ..... Uhrzeit .....

....
(Unterschrift des Strahlenschutzbeauftragten der Anlage) (Unterschrift des Strahlenschutzbeauftragten der Wartungsfirma)

M u s t e r

* Abdruck dieser Erklärung in das Betriebstagebuch legen

** Entfällt falls Anlage ohne Mängel

für eine Strahlenschutzanweisung für die Inbetriebnahme von Protonen- / Deuteronenbeschleunigern[4]

Strahlenschutzanweisung

für den Probebetrieb des *[genaue Bezeichnung des Beschleunigers (z.B. Zyklotron)]* **im** *[Institution mit Bezeichnung des zuzuordnenden Bereiches und eindeutiger Angabe zum Ort]*

1. Einleitung

Diese Strahlenschutzanweisung regelt den Probebetrieb mit dem *[Beschleunigertyp und Bezeichnung der Herstellertypenbezeichnung angeben (z.B. Zyklotron vom Typ „DUAL negativ Ion“)]* in der Zeit vom erstmaligen Betrieb der Anlage mit beschleunigtem Teilchenstrahl bis zum Abschluss der Arbeiten durch *[Name der Inbetriebnahme-Institution]* (Die Inbetriebnahme endet mit der dokumentierten Übergabe des Gerätes an den Betreiber).

Beim Betrieb der Anlage während der Inbetriebnahme muss die Anlage mit all ihren Strahlführungssystemen für Einstellzwecke zeitweise auch mit Betriebsparametern betrieben werden, die von den für den späteren bestimmungsgemäßen Betrieb festgelegten Werten erheblich abweichen können. Abweichend von den im Planungsverfahren für den Betrieb der Anlage angesetzten Ortdosisleistungen können sich damit Änderungen ergeben, die bei den Tätigkeiten beim Probebetrieb zu berücksichtigen sind.

Bei Einhaltung aller Arbeitsregeln dieser Strahlenschutzanweisung liegt der Erwartungswert der effektiven Dosis für Mitarbeiter[5], die diese Tätigkeiten ausführen, unter 6 mSv pro Jahr.

2. Rechtliche Grundlage

Diese Strahlenschutzanweisung berücksichtigt die Vorschriften der §§ 33 und 34 der Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) vom *[Datum]* sowie die Auflagen aus der befristeten Genehmigung für den Betrieb der Einrichtung während der Inbetriebnahme und aus der (evtl.) zusätzlich vorhandenen Umgangsgenehmigung.

3. Geltungsbereich der Strahlenschutzanweisung

Die Strahlenschutzanweisung gilt für alle im Rahmen der Inbetriebnahme der Anlage im Kontrollbereich (Definition der Kontrollbereiche siehe unten) tätigen Mitarbeiter der *[z.B. Firma, Standort, Betrieb, Abteilung]*

Alle Mitarbeiter, die diese Tätigkeiten ausführen, haben diese Strahlenschutzanweisung gegen Unterschrift zur Kenntnis zu nehmen, die beschriebenen Anweisungen einzuhalten und die Anordnungen des Strahlenschutzbeauftragten (SSB) zu befolgen.

---

[4] *Diese Muster-Strahlenschutzanweisung gilt nur für Protonen- / Deuteronenbeschleuniger, die im bestimmungsgemäßen Betrieb zur Produktion von Radionukliden eingesetzt werden und deren maximale Protonenenergie 25 MeV bzw. Deuteronenenergie 12,5 MeV nicht überschreitet. Sie gilt weiterhin nur für Anlagen, die über eine anlageneigene Abschirmung verfügen. [Überschreitet die bei den Kernprozessen (in den Zielsubstanzen) zu erwartende Quellstärke an freigesetzten Neutronen bestimmte Grenzwerte und/oder erreicht die Leistung des Teilchenstrahles in Verbindung mit der Energie der beschleunigten Teilchen bestimmte Grenzwerte, dann ist für diese Anlagen eine Errichtungsgenehmigung nach § 11 StrlSchV erforderlich. Die Auflagen aus der Errichtungsgenehmigung müssen zusätzlich zu den Auflagen aus der Genehmigung für den Probebetrieb erfüllt werden.]*

[5] *(Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im folgenden Text auf die geschlechterspezifische Schreibweise verzichtet)*

[Werden Tätigkeiten bei der Inbetriebnahme im Rahmen des §15 / StrlSchV durchgeführt, dann muss hier auf den wesentlichen Inhalt des Abgrenzungsvertrages hingewiesen werden]

4. Genehmigung

Mit dem Genehmigungsbescheid *[Aktenzeichen]* vom *[Datum]* von *[zuständige Behörde]* ist der Betrieb der Anlage zum Zwecke der Inbetriebnahme zugelassen. Die Gültigkeitsdauer *[Angaben zum Gültigkeitszeitraum (bis Datum) oder zur Anzahl der genehmigten Strahlstunden.]* ist zu beachten.

5. Strahlenschutz-Organisation

Die Aufgaben des Strahlenschutzverantwortlichen werden wahrgenommen von

[Name, Dienstanschrift]

Der zuständige Strahlenschutzbeauftragte ist

[Name, Dienstanschrift mit Telefon]
[Innerbetrieblicher Entscheidungsbereich]
[Regelung der Anwesenheit und Erreichbarkeit]

Als Vertreter für den oben genannten Strahlenschutzbeauftragten ist bestellt:

[Name, Dienstanschrift mit Telefon]
[Innerbetrieblicher Entscheidungsbereich]
[Regelung der Anwesenheit und Erreichbarkeit]

Außerhalb der Betriebszeit kann der Strahlenschutzbeauftragte erreicht werden über:

- *[Anlaufstelle, die 24 Stunden besetzt ist (z. B. die Pforte)]*
- *[Telefonbereitschaft, Handy, City-Ruf]*

Der für den Ort der Inbetriebnahme der Anlage zuständige ermächtigte Arzt ist:

[Name, Dienstanschrift mit Telefon]

Der Strahlenschutzbeauftragte hat im Rahmen seines innerbetrieblichen Entscheidungsbereichs die Pflicht und Befugnis, dafür zu sorgen, dass die ihm übertragenen Aufgaben erfüllt werden. Er ist für die Durchsetzung der erforderlichen Schutzmaßnahmen zuständig und gegenüber den Mitarbeitern seines Entscheidungsbereichs weisungsberechtigt.

(Bei Organisationsstrukturen mit mehreren Strahlenschutzbeauftragten oder bei häufigem Wechsel des Strahlenschutzbeauftragten, ist es zweckmäßig, die Strahlenschutzbeauftragten mit ihren Entscheidungsbereichen tabellarisch in einer Anlage aufzuführen, die bei Bedarf ohne Änderungen am Anweisungstext angepasst werden kann. Bei größeren Organisationseinheiten ist ein Organigramm des betrieblichen Strahlenschutzes zu erstellen.)

6. Tätigkeitsvoraussetzungen

Personen, die Tätigkeiten nach Punkt 1 selbständig ausführen, müssen die notwendigen Kenntnisse über die mögliche Strahlengefährdung und die anzuwendenden Schutzmaßnahmen besitzen und über die fachliche Qualifikation für Tätigkeiten an diesem Beschleunigertyp verfügen. Sie sind als beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie B eingestuft und werden gemäß § 38 StrlSchV unterwiesen (siehe auch „7. Unterweisungen“).

Der Strahlenschutzbeauftragte ist bei Bedarf innerhalb von *[Zeit angeben, evtl. in Absprache mit der zuständigen Behörde]* vor Ort. Die Anwesenheit des Strahlenschutzbeauftragten ist erforderlich, wenn die targetseitigen Abschirmungen unmittelbar nach Strahlbetrieb *[Zeit angeben]* geöffnet werden müssen oder wenn im Rahmen der Inbetriebnahme an den strahlführenden Systemen und/oder an den vom Teilchenstrahl gezielt getroffenen Elementen unmittelbar nach Strahlbetrieb *[Zeit angeben]* Tätigkeiten ausgeführt werden müssen.

Werden bereits bei der Inbetriebnahme radioaktive Zielsubstanzen produziert, dann ist vorher zu regeln, wie im weiteren Verfahren mit diesen Stoffen umzugehen ist. *(Die erzeugten radioaktiven Stoffe können z.B. aus dem Inbetriebnahme-Genehmigungsbereich entlassen und an Dritte mit entsprechender Dokumentation übergeben werden, wenn die Genehmigung für die Inbetriebnahme dieses zulässt und der Empfänger der radioaktiven Stoffe über eine entsprechende Umgangsgenehmigung verfügt.)*

[Nähere Angaben über die vorher festgelegte Verfahrensweise einschließlich Regelungen zur Buchführung und gegebenenfalls zu den Anzeigen bei der Aufsichtsbehörde.]

Vor dem ersten Strahlbetrieb auf die Targets oder strahlabbildenden und/oder Strahlstrom messenden Einrichtungen (z.B. „Paper-Burn-Target“ oder „Faraday-Cup“) wird vom Strahlenschutzbeauftragten geprüft, ob auf Grund der Tätigkeiten Inkorporations- und Ausscheidungsmessungen durchgeführt werden müssen.

7. Unterweisung

Personen, die im Rahmen der Inbetriebnahme tätig werden oder sich in den Strahlenschutzbereichen der Einrichtung aufhalten, müssen zuvor unterwiesen werden. Je nach Tätigkeitsart oder Grund des Aufenthalts in den Strahlenschutzbereichen gehört die Kenntnisvermittlung über

- die Arbeitsmethoden (sowohl beim Betrieb des Beschleunigers als auch beim Umgang mit den gewollt produzierten radioaktiven Zielsubstanzen und beim Umgang mit aktivierten Anlagenteilen),
- die möglichen Gefahren,
- die anzuwendenden Sicherheits- und Schutzmaßnahmen,
- den für ihre Beschäftigung oder ihre Anwesenheit wesentlichen Inhalt der Strahlenschutzverordnung, der Genehmigung und der Strahlenschutzanweisung

zum Mindestinhalt der Unterweisung. *[Dies gilt auch für andere Personen, die im Kontrollbereich tätig werden oder sich dort zu Ausbildungs- bzw. Studienzwecken aufhalten.]*

Die Unterweisung wird jährlich wiederholt, sofern die Person im Rahmen dieser Strahlenschutzanweisung weiterhin tätig ist. Für die Unterweisung ist der Strahlenschutzbeauftragte zuständig.

[Besucher oder andere Personen, denen der Zutritt zum Kontrollbereich aufgrund einer behördlichen Gestattung erlaubt wird, müssen zuvor über

- *die möglichen Gefahren und ihre Vermeidung*

unterwiesen worden sein.]

Eine Schwangerschaft sollte so früh wie möglich mitgeteilt werden, um die Risiken einer Strahlenexposition für das ungeborene Kind so gering wie möglich zu halten.

Über den Inhalt und den Zeitpunkt der Unterweisung werden Aufzeichnungen geführt, die von der belehrten Person zu unterzeichnen sind.

Nicht im Strahlenschutz unterwiesene Personen, die im Kontrollbereich eingesetzt werden, sind vor Arbeitsbeginn über das Arbeitsverhalten zu unterweisen (vgl. VBG 1, Unterweisungen am Arbeitsplatz).

8. Persönliche Schutzausrüstung und personendosimetrische Überwachung

Bei Betreten und Verlassen des Kontrollbereiches sind im Bedarfsfalle die Schutzkleidung *[Kittel, (Über-) Schuhe]* zu wechseln.

Für die Erfassung der personengebundenen Strahlenexpositionen sind in den Kontrollbereichen von den dort tätig werdenden beruflich strahlenexponierten Personen folgende Dosimeter zu tragen: *(Die Forderungen aus den Nebenbestimmungen der Genehmigung für den Betrieb der Einrichtung und für den Umgang mit radioaktiven Stoffen sind zu berücksichtigen.[Der SSB bestimmt, welche Dosimeter für die einzelnen Tätigkeiten zu tragen sind.]*

- Filmdosimeter
- Albedodosimeter *(im Bedarfsfalle)*
- Direkt ablesbares Dosimeter *(im Bedarfsfalle mit Dosisleistungswarner)*
- Fingerringdosimeter *[bei Handhabungen im Targetbereich und bei Tätigkeiten an aktivierten Anlagenteilen oder an den für die Aktivitätsführung genutzten Verbindungen, sowie an den Modulen zur weiteren chemischen Aufbereitung der Zielsubstanzen]*

Die Anzeigen der direkt ablesbaren Dosimeter sind arbeitstäglich in Protokollbögen zur Erfassung der Tagesdosis aufzuzeichnen. Diebstahl und Verlust eines Dosimeters ist unverzüglich dem amtierenden Strahlenschutzbeauftragten mitzuteilen, auffällige Tagesexpositionen sind mit dem Strahlenschutzbeauftragten zu analysieren und die Ergebnisse im Bedarfsfalle zu dokumentieren.

Die Ergebnisse der personendosimetrischen Überwachung sind durch den Strahlenschutzbeauftragten zu dokumentieren und auffällige Werte mit dem Mitarbeiter auszuwerten.

Über das Erfordernis von Inkorporations- und Ausscheidungsmessungen entscheidet der Strahlenschutzbeauftragte, wenn nicht durch die genehmigungserteilende oder die Aufsichtsbehörde andere Verfahrensweisen vorgeschrieben wurden.

Der Missbrauch der Personendosimeter (z. B. mutwillige Bestrahlung) ist untersagt.

9. Strahlenschutzbereiche

Die StrlSch-Bereiche sind gemäß StrlSchV definiert. Die Grenzen wurden in Abstimmung mit der Genehmigungs- erteilenden Behörde festgelegt. Als Kontrollbereiche gelten:

[Liste der zum Kontrollbereich gehörenden Raumbereiche mit den erforderlichen Angaben. Z.B.: Als Kontrollbereich gelten

im 2. Untergeschoss	*Das Lager für die Gasflaschen und die Verpressungsanlage*	*(Raum-Nr. 02 – x1),*
	der Technikraum	*(Raum-Nr. 02 – x2),*
	das Heißlabor	*(Raum-Nr. 02 – x3),*
	das Qualitätslabor	*(Raum-Nr. 02 – x4),*
	der Zyklotronraum	*(Raum-Nr. 02 – x5),*
	der Schaltraum	*(Raum-Nr. 02 – x6)*
	die Schleuse	*(Raum-Nr. 02 – x7)*
im Erdgeschoss		
	der Scannerraum	*(Raum-Nr. 01 – y1)]*

[Während des Strahlbetriebs ist der Bereich innerhalb der Zyklotronabschirmung Sperrbereich.] Muss nach Strahlbetrieb die anlageneigene Abschirmung geöffnet werden, dann ist zunächst davon auszugehen, dass einzelne Ortsbereiche (insbesondere in Targetnähe und in der Umgebung von Transportleitungen für die produzierten Aktivitäten) wie Sperrbereiche behandelt werden müssen.

Ein Betreten der unter ”9.” genannten Ortsbereiche durch Personen, die nicht im Rahmen der Beschleunigerinbetriebnahme tätig werden, ist nur nach Rücksprache mit dem Strahlenschutzbeauftragten nach der folgenden Besucherregelung zulässig:
[Besucher und Lieferanten melden sich an der verschlossenen Zugangstür (Eingang zum Kontrollbereich). Der Strahlenschutzbeauftragte empfängt die Meldepersonen und führt im Bedarfsfalle das für die Einzulassenden erforderliche Anwesenheits/Personendosis-Protokoll].

10. Betriebsvoraussetzungen

Im Rahmen der Probebetriebsvorbereitungen prüft der Strahlenschutzbeauftragte vor dem ersten Strahlbetrieb (vor erstem internen Strahl), ob alle Maßnahmen, die aus vorbereitenden Genehmigungsphasen abzuleiten sind, erfüllt wurden *(z.B. Auflagen aus einem Errichtungsgenehmigungsverfahren oder Nebenbestimmungen aus der „Probebetriebsgenehmigung“).* Er sorgt weiterhin dafür, dass die strahlenschutzrelevanten Einrichtungen vor jedem folgenden Inbetriebnahmeschritt dem neuen Betriebszustand entsprechend angepasst sind. *(Abluftmessungen, Sicherheitskreise, ...)*

Der Teilchenbeschleuniger ist in Betrieb, wenn Strahlstrom auf ein Target, eine Strahlstrom-Messvorrichtung (z.B. ein Faraday-Cup) trifft, bzw. zu Justierzwecken auf strahleigenschaftswiedergebende Vorrichtungen (z.B. ein ”Paper-Burn-Target”) geleitet wird. Zur Erreichung dieses Zustandes darf grundsätzlich kein Interlocksystem des Strahlungs-Einschaltkreises überbrückt werden, es sei denn, dass es zur Funktionsüberprüfung genau dieses Kreises unabdingbar erforderlich wird.

Vor Inbetriebnahme des Beschleunigers ist die Funktionsfähigkeit eines vorhandenen Abluftmeßsystems *(Bilanzierungsstelle)* zu überprüfen. Jeder Strahlbetrieb, alle durchgeführten strahlenschutzrelevanten Überprüfungen und alle besonderen Vorkommnisse sind in das Logbuch einzutragen bzw. in den Strahlzeitprotokollen im *[Anlagen-Auslageordner oder einem anderen Dokumentationssystem]* festzuhalten *(und auf Wunsch dem SSB des späteren Nutzers zur Nachtragung in das nutzereigene Logbuch zur Verfügung zu stellen).*

Target-Entladungen werden nur vorgenommen, wenn das zur Weiterführung der Inbetriebnahme erforderlich ist. Die automatisch gesteuerte Targetentladung führt immer zum Transport in einen vorher festgelegten Bereich *(z.B. zu einer heißen Zelle, zu einem Aktivitätsmessgerät oder zu einem Chemie-Modul, wo die Zielsubstanz entweder bis zum "Abklingen" verbleibt oder in den Synthese-Modulen weiterverarbeitet wird).* Die Ergebnisse der Weitergabe-Prozesse nach einer Target -Entleerung sind im Bedarfsfalle zu protokollieren.

Während des ersten Strahlbetriebes des Teilchenbeschleunigers und bei strahlenschutzrelevanten Arbeiten muss der Strahlenschutzbeauftragte anwesend sein; während anderer Tätigkeiten muss ein Strahlenschutzbeauftragter in *[angemessenem Zeitrahmen]* vor Ort sein können (Rufbereitschaft).
Der SSB sorgt für das ordnungsgemäße Tragen der amtlichen Dosimeter und für das Vorhandensein von funktionsfähigen Kontaminationsmonitoren und Ortsdosisleistungsmessgeräten in ausreichender Zahl.

11. Allgemeine Verhaltensregeln

In den Kontrollbereichen ist Essen, Trinken, Rauchen, Schnupfen, die Benutzung von Kosmetika und/oder die Aufbewahrung von Lebensmitteln untersagt. Gegenstände des persönlichen Bedarfs (Handtaschen u. ä.) dürfen nicht in den Kontrollbereich mitgenommen werden.

Bei jeder Kontamination (selbst bei Verdacht einer Kontamination) ist der Strahlenschutzbeauftragte sofort zu benachrichtigen. Bei nicht entfernbarer Kontamination muss der Strahlenschutzbeauftragte eine ärztliche Behandlung einleiten.

Vor Verlassen der zum Kontrollbereich gehörenden Räume müssen im Bedarfsfalle (Entscheidung des Strahlenschutzbeauftragten) Kontrollmessungen am Hand-Fuß-Kleider-Monitor durchgeführt werden. *(Die Auflagen des Genehmigungsbescheids sind zu berücksichtigen.)*

Gegenstände dürfen nur nach Freimessung durch den Strahlenschutzbeauftragten *(oder durch eine vom SSB dazu autorisierte Person)* aus dem Kontrollbereich entfernt werden. *(Die Abgabe/Übergabe von gewollt aktivierten Substanzen ist vor Beginn des Anlagenbetriebes unter Berücksichtigung der genehmigten Verfahrensweisen zu regeln. Abgabe/Übergabe von ungewollt aktivierten Substanzen an Dritte muss über eine eigene Freigabegenehmigung mit der zuständigen Behörde gestaltet werden, es sei denn, dass in dem Betriebsgenehmigungsbescheid hierfür bereits eine besondere Regelung festgeschrieben ist.)*

Bei einer Verletzung (offene Wunden) oder Erkrankung der Haut einer tätigen Person ist der Strahlenschutzbeauftragte zu unterrichten, unabhängig davon, ob die Verletzung bei den Arbeitsvorgängen in den Kontrollbereichen entstanden ist oder aus anderen Betätigungen herrührt. Die Entscheidung, ob ein Mitarbeiter seine Tätigkeit fortsetzen kann, fällt ein ermächtigter Arzt.

Der Strahlenschutzbeauftragte entscheidet, ob Tätigkeiten außerhalb der regulären Arbeitszeit durchgeführt werden können. Tätigkeiten mit hohem Gefährdungspotential müssen mit dem amtierenden Strahlenschutzbeauftragten vor Ort abgestimmt werden.

12. Arbeiten am Beschleuniger / Hinweise zum Betrieb / betriebliche Strahlenschutzkontrollen

Der erste Strahlbetrieb auf Targets oder targetähnliche Aufbauten darf nur vollzogen werden, wenn der Strahlenschutzbeauftragte die Anlage dafür freigegeben hat. Kriterien für die Strahlbetriebfreigabe sind *[die Überprüfung der Einhaltung von Genehmigungsauflagen, die Funktionalität der Anlagen-Sicherheitssysteme und der externen Sicherheitskreise, sowie das sichere Arbeiten des Abluft-Messsystems]*.

Der erste Strahlbetrieb auf ein Target darf nur in Anwesenheit eines Strahlenschutzbeauftragten durchgeführt werden. Die Beschleuniger eigene Abschirmung darf nur nach Anweisung durch den Strahlenschutzbeauftragten geöffnet werden. *(Der Strahlenschutzbeauftragte misst die Ortsdosisleistung an allen relevanten Stellen und entscheidet über das weitere Vorgehen.)*

Arbeiten im Targetbereich dürfen nur durchgeführt werden, wenn die Ortsdosisleistung dort kleiner als *[100 µSv/h]* ist. Bei höherer Ortsdosisleistung ist die Zustimmung des Strahlenschutzbeauftragten erforderlich. *(Abschätzung der zu erwartenden Jahresdosis unter Berücksichtigung des Tätigkeitsfeldes des betroffenen Mitarbeiters. Dabei sind zusätzliche Expositionen in Strahlenfeldern zu berücksichtigen, die nicht aus der Inbetriebnahmearbeit an dem derzeitigen Ort herrühren können.)*

Die maximalen Betriebswerte von *[Strahlstrom auf ein Target, Energie der Teilchen, Strahlleistung auf ein Target]* dürfen die in der Genehmigung für den befristeten Betrieb der Anlage festgelegten Grenzwerte nicht überschreiten.

Vor Einschaltung der Strahlung ist durch die zur Bedienung berechtigte Person zu überprüfen, ob sich Unbefugte in den Strahlenschutzbereichen aufhalten. Ein Aufenthalt in Sperrbereichen ohne ausdrückliche Erlaubnis des Strahlenschutzbeauftragten ist unzulässig.

Vor und nach dem täglichen Probebetrieb sind Standard-Kontrollen zur Funktionalität von Sicherheitseinrichtungen erforderlich, die am Tagesabschluss mit zusätzlichen Daten ergänzt zu protokollieren sind. *[Es ist eine Dokumentation zur Prüfung der Funktionalität und zu den Ergebnissen zum Tagesrundgang gemäß Anlage 2 zu erstellen]*

[Im Bedarfsfalle ist eine besondere Anweisung für die organisierte Zutrittskontrolle für die Kontrollbereiche gemäß Anlage 3 zu erlassen.]

13. Verhaltensregeln beim Umgang mit den „erzeugten" radioaktiven Stoffen

Bei der Handhabung von radioaktiven Zielsubstanzen, von aktivierten Teilen und bei allen Arbeiten am Beschleuniger, bei denen Kontakt mit radioaktiv kontaminierten Teilen stattfinden könnte, sind Einmal-Schutzhandschuhe zu tragen, die nach Gebrauch in die bereitstehenden Behälter abzulegen sind. Schutzkleidung ist nach Abschluss der Arbeiten auf Kontamination zu überprüfen.

Die Handhabung radioaktiver Zielsubstanzen ist dem Inbetriebnahme-Personal im Normalfall untersagt. Müssen dennoch produzierte Zielsubstanzen gehandhabt werden *[z.B. im Rahmen des Abnahmetestes]*, so dürfen diese Tätigkeiten nur in Anwesenheit oder unter besonderer Anweisung des Strahlenschutzbeauftragten ausgeführt werden.

Bei erforderlichen Tätigkeiten an aktivierten Anlagenteilen muss durch geeignete Maßnahmen (z.B. Bleiziegelaufbauten) die Strahlenbelastung der mit diesen Arbeiten betrauten Mitarbeiter so minimiert werden, dass mit Sicherheit eine Grenzwert-erreichende Strahlenexposition auszuschließen ist. Zur Sicherstellung dieser Forderung führt der Strahlenschutzbeauftragte Strahlenfeldmessungen durch und ermittelt Erwartungsdosen für die einzelnen Arbeitsgänge. Er entscheidet dann unter Berücksichtigung des Arbeitsablaufes, ob die Abstände zur Strahlenquelle und die Abschirmaufbauten ausreichend sind. Er berücksichtigt dabei die im Strahlenfeld erforderliche Aufenthaltszeit.

Aktivierte Teile des Beschleunigers dürfen nach Ausbau aus der Anlage nur in den dafür vorgesehenen *[Gruben (Abklinggruben), Behältnissen]* lagern. Der Bestand der dort gelagerten Teile muss in den dafür vorbereiteten *[Protokoll-Blättern, Anlagenbuch/Anlagen-Auslageordner]* schriftlich festgehalten werden.

Die Entsorgung radiaktiver Reststoffe oder aktivierter Teile wird im Bedarfsfalle in Abstimmung zwischen den Strahlenschutzbeauftragten für den „Probebetrieb" und dem vor Ort zuständigen Strahlenschutzbeauftragten des späteren Nutzers der Anlage eingeleitet. Die Bestimmungen des § 29 StrlSchV müssen berücksichtigt werden.

14. Aufzeichnungen

Während der Inbetriebnahme ist ein Betriebstagebuch zu führen.

(Inhalt des Betriebstagebuches sind zum einen Eintragungen, die in der Betriebsgenehmigung gefordert werden, zum anderen Dokumentationen und Niederschriften über den Fortgang der Inbetriebnahme in Verbindung mit strahlenschutzrelevanten Daten bis hin zu der Übergabe der Einrichtung an den Nutzer für den bestimmungsgemäßen Betrieb.

Zu den Protokolldaten gehören neben den anlagen- und ortsbezogenen Besonderheiten (Status der Anlagen-Sicherheitskreise) alle Daten aus den Strahlenfeldmessungen und insbesondere die Ergebnisse aus der Bilanzierung zur Abgabe von radioaktiven Stoffen an die Umwelt. Zusätzlich sind alle

Protokolle, Ausarbeitungen und Folgemaßnahmen zu „besonderen Ereignissen (Störfälle)“ zu dokumentieren.)

15. Verhalten bei sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen

Bei Störfällen oder sonstigen besonderen Vorkommnissen ist der amtierende Strahlenschutzbeauftragte sofort zu informieren. Er übernimmt alle weiteren Maßnamen. Name und Telefonnummer des diensthabenden Strahlenschutzbeauftragten sind zum einen im Alarmierungsplan eindeutig festgelegt und zusätzlich vor Ort innen an der Zugangstür zum Kontrollbereich deutlich sichtbar im Aushang ausgewiesen.

Störfälle sind insbesondere

- Freisetzung von Aktivität
- Bruch eines Targetfensters
- Bruch einer Leitung während der Entleerung eines Targets

Der Betrieb des Beschleunigers ist bei Vorliegen eines Störfalles bis zur Behebung der Störfolgen und -ursachen einzustellen.

[Formblätter zur Erfassung sicherheitstechnisch bedeutsamer Ereignisse sind dieser StrlSch-Anweisung beigefügt und regeln das Vorgehen im Ereigniseintrittsfall.]

(Als Anlage beizufügen: Formblätter, die die Auflagen des Genehmigungsbescheids berücksichtigen. Name / Telefon—Nr. der zuständigen Aufsichtsbehörde /Adresse der Behörde.)

16. Maßnahmen bei Unfällen

- Beschleuniger abschalten
- Erste Hilfe leisten
- gegebenenfalls Kontrollbereiche räumen / Ortsbereich absperren
- Strahlenschutzbeauftragten sofort benachrichtigen
- bis zum Eintreffen des Strahlenschutzbeauftragten bereits alle verfügbaren Daten, Fakten und Besonderheiten schriftlich festhalten

Der Strahlenschutzbeauftragte übernimmt alle weiteren Maßnahmen. Die Strahlenschutzbeauftragten der Entscheidungsbereiche "Beschleuniger" und "Synthese-/Qualitätslabor" arbeiten im Bedarfsfalle unbürokratisch zusammen.

Diese Strahlenschutzanweisung tritt am *[Datum]* in Kraft.

[Ort, Datum]

Unterschrift des Strahlenschutzverantwortlichen und Name in Druckschrift	*Unterschrift des Strahlenschutzbeauftragten und Name in Druckschrift*

Anlagen:

- Alarmierungsplan
- Musterblatt „Dokumentationen zur Prüfung der Funktionalität der Sicherheitskreise und zum Ergebnis der Tageschecks“
- Musterblatt „Schlüsselregelung und Zugangskontrolle“
- *[Formblätter zu „besonderen Ereignissen“]*

Anlage 1

Alarmierungsplan

Strahlenschutzbeauftragter: **Tel. .....**

Vertreter des Strahlenschutzbeauftragten: **Tel. .....**

Arzt oder Sanitäter: **Tel. .....**

Sicherheitsfachkraft: **Tel. .....**

Außerhalb der Dienstzeit ist folgende Stelle zu informieren:

..... **Tel. .....**
(z. B. Zentrale, Pforte)

Anlage 2

Checkliste zu Prüfungen der Funktionalität der Sicherheitseinrichtungen und zur Dokumentation der Ergebnisse zum "Tagesrundgang"

Blatt-Nr.:

	Vor Tagesbetriebsbeginn											Tagesabschluss-Eintragungen									
												erzeugte Tagesnuklide / Aktivitäten									
Datum	Lüftung	Verpressungsanlage	Aktivitäts-VM-Stelle	Bilanzierungs-Meßst.	ODL-Messstellen	Sicherheitskreise	Brandwarneinrichtungen	Hot Cell's	Freigabe Kontrollbereiche	Eingangseintragungen	Inbetriebnahmeschritt(e)	Nuklid	Tagesaktivitätsproduktion	Nuklid	Tagesaktivitätsproduktion	Nuklid	Tagesaktivitätsproduktion	Nuklid	Tagesaktivitätsproduktion	Kontaminationsprfg. (erforderlichenfalls Raum-Nr.)	Anmerkungen Besonderheiten auf Beiblatt Nr.:

Anlage 3

FIRMA	**Beschleuniger-Projekt /AAA / BBBB**	**BEISPIEL**
DATUM/DATE Stand: dd.MM.JJJJ	**"Schlüsselregelung / Zutrittskontrolle"**	**Probebetrieb**

Gemäß "Probebetriebsgenehmigungsbescheid" (Auflage Nr. Z.00) ist durch eindeutige organisatorische Maßnahmen sicherzustellen, dass die Kontrollbereiche nicht von Unbefugten betreten werden können.

Es ergeht daher an alle mit Arbeiten im PET-Beschleuniger-Bereich tätigen Mitarbeiter folgende Anweisung:

„Besitzstand "Schlüssel zum Bereich PET-AAA / BBBB", Verantwortung für den Zutritt von Personen und für das Einschalten des Teilchenstromes“

1. **Schlüssel für den Zugang zu Kontrollbereichen der PET-Einrichtungen:**

   Nur die in der Genehmigung "Az .../.." genannten Strahlenschutzbeauftragten dürfen im Besitz von Schlüsseln zum Öffnen des Kontrollbereiches der PET-Einrichtung (Beschleuniger und Isotopenlabor sein.

2. **"Sonst tätige Personen" und Besucher**
   Müssen "sonstig tätige Personen" und/oder Besucher die Kontrollbereiche der PET-Einrichtung betreten, ist gemäß den Auflagen in der Genehmigung "XYZ" zu verfahren.

3. **Der Besitzstand des Schlüssels für die Freigabe des Strahlbetriebes mit "externem Strahl" (= auf ein Target extrahierter Teilchenstrahl) bleibt von der Regelung nach "1" und "2" unberührt.**

   Der "Strahlungs-Freigabeschlüssel" muss im Besitz des Strahlenschutzbeauftragten bleiben. Er kann für die derzeitig erforderliche Protokollierung des Strahlbetriebs auch fachkundige Personen beauftragen, zeichnet jedoch als verantwortlicher Strahlenschutzbeauftragter für die erforderlichen Dokumentationen.
   .

Ort, Datum
gez. Der Strahlenschutzbeauftragte

M u s t e r

für eine Strahlenschutzanweisung für den Einsatz von Gammaradiografieeinrichtungen

Strahlenschutzanweisung

für den Betrieb von *[Anzahl und genaue Bezeichnung der genehmigungsbedürftigen Gammaradiografieeinrichtungen]* **im** *[Institution und Standort]*

Vorbemerkung: Die vorliegende Strahlenschutzanweisung enthält die beim Betrieb von Gammaradiografieeinrichtungen zu beachtenden Strahlenschutzregelungen. Sie bezieht sich auf die folgenden rechtlichen Grundlagen:

– Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung – StrlSchV) vom *[Datum]*
– Genehmigungsbescheid *[Aktenzeichen]* vom *[Datum]* von *[zuständige Behörde]*

Die Strahlenschutzanweisung ist allen Personen[6], die mit Gammaradiografieeinrichtungen tätig sein werden oder einer davon ausgehenden Strahlenexposition ausgesetzt sein können, vor Beginn ihrer Tätigkeit im Rahmen der Einweisung gegen Unterschrift zur Kenntnisnahme auszuhändigen.

Der Betrieb von Gammaradiografieeinrichtungen (Strahleneinrichtungen) kann bei unsachgemäßer Anwendung die Gefahr der äußeren Strahlenexposition mit möglicher Gefährdung von Leben und Gesundheit der eingesetzten Mitarbeiter oder Drittpersonen hervorrufen.

Es sind deshalb alle erforderlichen technischen und organisatorischen Maßnahmen durchzuführen und ständig einzuhalten, damit

- die Grenzwerte für die Strahlenexposition nach § 46, §§ 55 und 56 der Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) nicht überschritten,
- unnötige Strahlenexposition vermieden und
- unvermeidliche so gering wie sinnvoll möglich gehalten werden.

Es ist zu prüfen, ob andere Untersuchungsverfahren, die den Einsatz radioaktiver Stoffe nicht beinhalten, zum gleichen Ergebnis führen.

Diese Strahlenschutzanweisung berücksichtigt die Vorschriften des § 34 StrlSchV sowie die Auflagen des Genehmigungsbescheids *[Aktenzeichen]* vom *[Datum]* von *[zuständige Genehmigungsbehörde]*. Die Beförderung der Strahleneinrichtung auf öffentlichen oder der Öffentlichkeit zugänglichen Verkehrswegen bedarf der Beförderungsgenehmigung nach § 16 StrlSchV ausgenommen Strahleneinrichtungen, die mit Se 75 beladen wurden und den Gefahrgutbestimmungen des Verkehrsträgers Straße (ADR und GGVSE).

Der sachliche Geltungsbereich erstreckt sich auf den Einsatz von ortsfesten (stationären) und ortsveränderlichen (ambulanten) Gammaradiografieeinrichtungen. Mitarbeiter, die mit Gammaradiografieeinrichtungen arbeiten, haben diese Strahlenschutzanweisung einzuhalten.

1. Organisation des Strahlenschutzes

[6] Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im folgenden Text auf die geschlechterspezifische Schreibweise verzichtet

Die Aufgaben des Strahlenschutzverantwortlichen werden wahrgenommen von:
[Name, Dienstanschrift]

Der zuständige Strahlenschutzbeauftragte ist
[Name, Dienstanschrift mit Telefon]
[Innerbetrieblicher Entscheidungsbereich]
[Regelung der Anwesenheit und Erreichbarkeit]

Als Vertreter für den oben genannten Strahlenschutzbeauftragten ist bestellt:
[Name, Dienstanschrift mit Telefon]
[Innerbetrieblicher Entscheidungsbereich]
[Regelung der Anwesenheit und Erreichbarkeit]

Außerhalb der Betriebszeit kann der Strahlenschutzbeauftragte erreicht werden über:
- *[Anlaufstelle, die 24 Stunden besetzt ist (z. B. die Pforte)]*
- *[Telefonbereitschaft, Handynummer, City-Ruf]*

[Der Strahlenschutzbeauftragte hat im einzelnen folgende Pflichten und Befugnisse: …Wiederholung aus der Bestellung.]

Der Strahlenschutzbeauftragte ist in seinem Entscheidungsbereich für die Durchsetzung der erforderlichen Schutzmaßnahmen zuständig und gegenüber den Mitarbeitern weisungsberechtigt. Diese müssen seine Anordnungen befolgen. Während der Abwesenheit des Strahlenschutzbeauftragten gehen alle Rechte und Pflichten sinngemäß auf seinen Vertreter über.

(An dieser Stelle sollten Aufgaben und Personen genannt werden, sofern bestimmte Strahlenschutzaufgaben von anderen Mitarbeitern wahrgenommen werden.)

(Bei Organisationsstrukturen mit mehreren Strahlenschutzbeauftragten oder bei häufigem Wechsel des Strah-lenschutzbeauftragten, ist es zweckmäßig, die Strahlenschutzbeauftragten mit ihren Entscheidungsbereichen tabellarisch in einer Anlage aufzuführen, die bei Bedarf ohne Änderungen am Anweisungstext angepasst werden kann. Bei größeren Organisationseinheiten ist ein Organigramm des betrieblichen Strahlenschutzes zu erstellen.)

2. Für den Strahlenschutz wesentlicher Betriebsablauf

2.1 Funktion der Einrichtung

Die Gammaradiografieeinrichtung dient zur zerstörungsfreien Prüfung mit Hilfe der Gammastrahlung von umschlossenen radioaktiven Stoffen *[Radionuklid]*.

2.2 Tätigkeitsvoraussetzungen

Die beim Betrieb der Gammaradiografieeinrichtung außer dem Strahlenschutzbeauftragten sonst tätigen Personen müssen die notwendigen Kenntnisse im Strahlenschutz besitzen. Diese sind im Rahmen der Erstunterweisung anhand der Betriebs- bzw. Gebrauchsanweisung, den Auflagen der Genehmigung und dieser Strahlenschutzanweisung zu vermitteln.

2.3 Verhaltensregeln

Grundsätzlich gelten beim Betrieb der Gammaradiografieeinrichtung mit umschlossenen radioaktiven Stoffen die Grundregeln des Strahlenschutzes:
- Abstand halten
- Aufenthaltszeit in unmittelbarer Nähe der Vorrichtung begrenzen
- vorgesehene Abschirmungen nutzen
- besondere Verhaltensregeln

2.4 Regeln zum Betrieb

Bei der Verwendung der Gammaradiografieeinrichtung sind die folgenden Regelungen zu beachten:

Nur als beruflich strahlenexponierte Personen Kategorie A eingestufte Mitarbeiter dürfen unter Aufsicht des Strahlenschutzbeauftragten vor Ort den Kontrollbereich betreten.

* Das Prüfpersonal, im ortsveränderlichen Betrieb aus 2 Kategorie A-Personen bestehend, muss entsprechend seiner Arbeitsaufgabe ausreichende gerätetechnische Kenntnisse und Strahlenschutzkenntnisse besitzen. Eine Kategorie A-Person (Prüfer) muss als Strahlenschutzbeauftragter mit eingeschränktem Entscheidungsbereich (Prüfer vor Ort) bestellt sein.

* Die zur Durchstrahlungseinrichtung gehörenden Räume dürfen nicht zweckentfremdet genutzt werden.

* Warn- und Sicherheitseinrichtungen sind regelmäßig auf ihre Funktion hin zu kontrollieren.

* Die Funktionstüchtigkeit der Strahlenschutzmessgeräte ist mit Hilfe der Kontrollstrahlenquellen oder durch Kontrollmessungen an der Strahleneinrichtung regelmäßig zu überprüfen. Die Batteriekontrolle allein genügt nicht! Diese Überprüfungen sind zu dokumentieren.

* Mängel an den Strahleneinrichtungen sind umgehend dem Strahlenschutzbeauftragten mitzuteilen. Der Strahlenschutzbeauftragte entscheidet, ob und unter welchen einschränkenden Bedingungen die Einrichtung weiterbetrieben werden darf.

* Der Querschnitt des Nutzstrahlenbündels ist auf das für die Prüfaufgabe erforderliche Maß durch den Einsatz entsprechender Kollimatoren zu begrenzen.

* Jedes Außerkraftsetzen von Sicherheitseinrichtungen ist verboten.

* Nichtbenutzte, ausgebaute Strahlenquellen sind im Quellencontainer im Aufbewahrungsraum feuer- und hochwassergesichert aufzubewahren und vor unbefugtem Zugriff zu sichern. (Dieser Punkt trifft nur zu, wenn eine Genehmigung für den Strahlerwechsel vorliegt.)

* Über Ein- und Ausgang der Strahlenquellen der Gammaradiografiegeräte ist ein schriftlicher Nachweis zu führen.

* Über jeden Einsatz der Arbeitsgeräte ist vom Strahlenschutzbeauftragten vor Ort Buch zu führen.

* Vor Beginn der Prüfarbeiten auf Baustellen ist sowohl die Sicherheitsfachkraft der Baustelle als auch die für die Baustelle zuständige Behörde 24 Stunden vorher über Art, Umfang, Ort und Dauer der Arbeiten schriftlich zu informieren.

Bei der Verwendung **ortsfeste (stationäre) Gammaradiografieeinrichtungen** sind die folgenden Regelungen zu beachten:

* Bei Durchstrahlungsräumen, die nur den Kontrollbereich einschließen, ist durch bauliche und organisatorische Maßnahmen zu gewährleisten, dass im Überwachungsbereich, der an den Durchstrahlungsraum angrenzt, die effektive Dosis für Einzelpersonen der Bevölkerung von 1 mSv im Kalenderjahr nicht überschritten wird.

* Nach Beendigung der Arbeiten und in den Pausen ist die Gammaradiografieeinrichtung abzuschließen und der Sicherheitsschlüssel von der Einrichtung abzuziehen.

* Beim Verlassen sind die Durchstrahlungsräume abzuschließen, falls sich die Strahlenquelle noch nicht im Tresor bzw. Aufbewahrungsraum befindet.

* Die Schlüssel für die Gammaradiografieeinrichtungen und -anlagen sind zugriffgesichert aufzubewahren.

* Der Kontrollbereich ist deutlich sichtbar und dauerhaft mit dem Strahlenzeichen gemäß Anlage IX StrlSchV sowie den Worten "Vorsicht - Strahlung" bzw. „Radioaktiv“ und "Kontrollbereich" zu kennzeichnen. In gleicher Weise sind die Türen zum Durchstrahlungsraum mit der passenden Gefahrengruppe der Feuerwehr zu kennzeichnen.

* Im Bedienungsraum sind jedem Prüfer zugänglich aufzubewahren:

  - geeichtes Dosisleistungsmessgerät,
  - Messprotokolle,
  - Strahlenschutzverordnung, Kopie des Genehmigungsbescheides, Strahlenschutzanweisung,
  - Maßnahmenkatalog zur Behebung und Bearbeitung von sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen,
  - Bedienungsanleitungen,
  - Alarmierungsplan,
  - Erste Hilfe-Einweisung.

* Bestehen Einschränkungen bei der Positionierung der Strahlenquelle (Abstände von den Wänden), so ist die vom Sachverständigen zugelassene Fläche zu markieren.

* Ist der Durchstrahlungsraum nur unter Verwendung einer zur Einrichtung gehörenden Blende zugelassen, so ist die vom Sachverständigen erlaubte Strahlrichtung deutlich sichtbar anzuzeigen.

* Die Vorbereitung der Werkstücke im Durchstrahlungsraum darf nur bei geschlossenem Arbeitsbehälter erfolgen.

* Während der Vorbereitung der Werkstücke im Durchstrahlungsraum darf dessen Tür nicht geschlossen sein.

* Das Ausfahren der Strahlenquelle hat erst zu erfolgen, nachdem sich der Prüfer davon überzeugt hat, dass sich im Durchstrahlungsraum keine Person mehr befindet und die Türen zum Durchstrahlungsraum geschlossen sind. Durch Warnlampen außerhalb des Durchstrahlungsraumes ist auf die ausgefahrene Strahlenquelle hinzuweisen.

* Der Prüfer hat zu gewährleisten, dass der Durchstrahlungsraum während der Strahlzeit nicht betreten wird.

* Nach **jeder** Aufnahme ist **vor** dem Betreten des Durchstrahlungsraumes mit dem Dosisleistungsmessgerät zu überprüfen, ob die Strahlenquelle wieder völlig in den Arbeitsbehälter eingefahren ist.

Bei der Verwendung **ortsveränderlicher (ambulanter) Gammaradiografieeinrichtungen** sind die folgenden Regelungen zu beachten:

Der ortsveränderliche Einsatz mit Gammaradiografieeirichtungen ist der am Prüfort zuständigen Behörde entsprechend der Genehmigungsauflage Ziffer *[Nummer]* in der Regel 24 Stunden vor Prüfeinsatz schriftlich anzuzeigen.

* Gammaradiografieaufnahmen im ortsveränderlichen Betrieb sind nur unter Verwendung von Einrichtungen zur Strahlenbündelung (z. B. Kollimatoren) vorzunehmen.

* Die Vorbereitung der Werkstücke zur Prüfung darf nur bei geschlossenem Arbeitsbehälter erfolgen.

* Die Kontrollbereichsgrenze ist vor Beginn der Prüfarbeiten abzugrenzen und ausreichend durch Schilder mit dem Strahlenzeichen gemäß Anlage IX StrlSchV und den Worten "Vorsicht - Strahlung" bzw. „Radioaktiv“ und "Kontrollbereich" zu kennzeichnen.

  Die Abgrenzung von Kontrollbereichen hat mit Ketten, Bändern, Seilen oder einer Zutrittssperre derart zu erfolgen, dass ein unbeabsichtigtes Betreten mit Sicherheit vermieden wird.

* Die Fernbedienung ist möglichst in ihrer vollen Länge auszulegen.

* Es sind möglichst kurze Strahlerführungen, wie Ausfahrspitzen und Schläuche zu verwenden.

* Das Betreten des Kontrollbereiches bei ausgefahrener Strahlenquelle ist dem Prüfpersonal, bestehend aus 2 Kategorie A-Personen, nur zum Ein- und Ausfahren der Strahlenquelle gestattet, wenn sich die Handkurbel der Fernbedienung innerhalb dieses Bereiches befindet. Das Prüfpersonal hat sich nach dem Ausfahren an die Grenze des Kontrollbereiches zu begeben, jedoch nur soweit, dass sie im Gefahrenfall die Strahlenquelle sofort einfahren können. Es müssen am Einsatzort mindestens 2 Kategorie A-Personen ständig anwesend sein, solange sich die Strahlenquelle nicht in ihrer Ruhestellung befindet.

* Muss der Kontrollbereich zum Beheben einer Störung unbedingt bei ausgefahrener Strahlenquelle betreten werden, so ist zu prüfen, ob ein sicherheitstechnisch bedeutsames Ereignis vorliegt und entsprechend zu handeln ist.

* Vor Beginn und während der Aufnahme hat dass Prüfpersonal darauf zu achten, dass der Kontrollbereich von niemandem betreten wird. In unübersichtlichem Gelände ist durch Aufstellen von Posten der Zutritt unbefugter Personen zu verhindern.

* Nach **jedem** Einfahren der Strahlenquelle ist mit dem Dosisleistungsmessgerät (und nicht mit dem Dosisleistungswarngerät!) zu überprüfen, ob die Strahlenquelle wieder völlig in den Arbeitsbehälter eingefahren ist.

* Danach ist der Quellenhalterkanal entsprechend der Bedienungsanleitung zu verschließen.

* Nach Beendigung der Arbeiten und in Zeiten möglicher Nichtbeaufsichtigung (z. B. Pausen) ist die Gammaradiografieeinrichtung abzuschließen und der Schlüssel von der Einrichtung abzuziehen. Die Einrichtung ist im Aufbewahrungsraum einzuschließen bzw. durch einen Prüfer oder eine dafür beauftragte Person zu beaufsichtigen.

* Die Schlüssel für die Gammaradiografieeinrichtung und den Aufbewahrungsraum sind zugriffgesichert aufzubewahren.

* Der Aufbewahrungsraum ist mit Strahlenzeichen gemäß Anlage IX StrlSchV und der passenden Gefahrengruppe der Feuerwehr zu kennzeichnen.

* Von jedem Prüftrupp sind stets folgende Unterlagen und Hilfsmittel mitzuführen:

  - geeichtes Dosisleistungsmessgerät,
  - Absperrseile, Strahlenzeichen,
  - Isodosenkurven, Beiblatt der DIN 54 115 T1, Abklingtabellen
  - Kopie des Genehmigungsbescheides für den Umgang und die beglaubigte Kopie der Beförderungsgenehmigung, Strahlenschutzanweisung,
  - Maßnahmenkatalog zur Behebung und Bearbeitung von sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen,
  - Bedienungsanleitungen,
  - Bestellschreiben als Strahlenschutzbeauftragter mit eingeschränktem Entscheidungsbereich (Prüfer vor Ort) bzw. Anerkennungsschreiben der zuständigen Behörde,
  - persönliche Dosimeter gemäß der Auflagen der Genehmigung und Dosisleistungswarngerät
  - Begleitpapiere und Ausrüstung gemäß des ADR und der GGVSE.

2.5 Strahlenschutzbereiche und Zutrittsregelungen

– Beim Betrieb der Gammaradiografieeinrichtung entsteht *[kein, ein]* Überwachungsbereich[7]
– *[Personen haben zu Überwachungsbereichen nur Zutritt, wenn*
  - *sie darin eine dem Betrieb dienende Aufgabe wahrnehmen,*

[7] Strahlenschutzbereich, in dem eine Person eine effektive Dosis von mehr als 1 mSv im Kalenderjahr erhalten kann

- *es für die Erreichung ihres Ausbildungszieles erforderlich ist*
- *sie Besucher sind.]*

Für den Überwachungsbereich im ortsfesten Betrieb dieser Einrichtungen (z.B. angrenzende Dunkelkammer, Vorbereitungsraum) ist die maximal zulässige Dosisleistung an der Grenze von 0,5 µSv/h einzuhalten. Dieser Wert gilt für eine maximale Strahlzeit von 2000 h im Kalenderjahr, falls nachweisbare Angaben über die tatsächlichen Strahlzeiten fehlen.

Für den Aufenthalt im allgemeinen Betriebsgelände (z.B. Korridore, Arbeitsplätze Beschäftigter, die nicht mit der zerstörungsfreien Prüfung in Zusammenhang stehen) ist der Nachweis zu erbringen, dass sowohl für Personen aus der Bevölkerung als auch für Beschäftigte, die nicht als beruflich strahlenexponierte Personen eingestuft sind, 1 mSv im Kalenderjahr nicht überschritten wird. Um dieser Nachweispflicht zu entgehen, sollten die Wände des Durchstrahlungsraumes oder die Abgrenzungen eines Prüfplatzes auch den Überwachungsbereich einschließen.

Für den Überwachungsbereich im ortsveränderlichen (ambulanten) Betrieb dieser Einrichtungen ist organisatorisch sicherzustellen, dass Personen, die keine in der Genehmigung aufgeführten Tätigkeiten durchführen, wie z.B. Beschäftigte des Auftraggebers, eine effektive Dosis von nicht mehr als 1 mSv im Kalenderjahr erhalten.

– Die Gammaradiografieeinrichtung erzeugt *[keinen, einen]* betretbaren Kontrollbereich[8].
– *[Den Kontrollbereich dürfen betreten:*
  - *Personen, welche darin tätig werden müssen, damit die vorgesehenen Betriebsvorgänge durchgeführt oder aufrecht erhalten werden können*
  - *Auszubildende und Studierende, sofern dies zur Erreichung des Ausbildungsziels erforderlich ist*
  - *Sonstige Personen, z.B. Besucher (sofern die zuständige Behörde dies gestattet hat)]*

– *[Schwangere Frauen dürfen den Kontrollbereich nur betreten, wenn der Strahlenschutzbeauftragte dies gestattet hat. Durch dosimetrische Überwachung ist sicherzustellen, dass der Grenzwert für die Dosis für das ungeborene Kind vom Zeitpunkt der Mitteilung der Schwangerschaft bis zu deren Ende 1 mSv nicht überschreitet.]*

– *[Im Kontrollbereich sind Personendosimeter zu tragen.]*

Für Durchstrahlungsräume (ortsfester Betrieb), die als Kontrollbereiche deklariert sind, ist die zulässige Dosisleistung an der Grenze des Kontrollbereiches 3 µSv/h. Dieser Wert gilt für eine Strahlzeit von maximal 2000 h im Kalenderjahr, soweit keine anderen begründeten Angaben über die Strahlzeit vorliegen.

Bei Arbeiten außerhalb von Durchstrahlungsräumen (ortsveränderlicher Betrieb) oder bei der Durchstrahlung von fest eingebauten Bauteilen oder großen und schweren Prüfstücken gelten die gleichen Regelungen wie bei ortsfestem Betrieb. Die Grenze des Kontrollbereiches ist nunmehr dort zu ziehen, wo eine Dosis von 6 mSv im Kalenderjahr erreicht werden kann. Im Überwachungsbereich gilt, dass eine Dosis von 1 mSv im Kalenderjahr überschritten werden kann.

Bei ortsveränderlichem Betrieb darf an der Kontrollbereichsgrenze die Ortsdosisleistung von 40 µSv/h bei einer Strahlzeit von 3 h/Woche nicht überschritten werden.

Im Überwachungsbereich ist organisatorisch sicherzustellen, dass Personen, die keine in der Genehmigung aufgeführten Tätigkeiten durchführen, wie z.B. Beschäftigte des Auftraggebers, eine effektive Dosis von nicht mehr als 1 mSv im Kalenderjahr erhalten.

Zur Minimierung einer möglichen Strahlenexposition der im Überwachungsbereich tätigen Personen sind Kollimatoren und bewegliche Abschirmwände zu verwenden. Die Geometrie des zu durchstrahlenden Werkstückes ist bestmöglichst auszunutzen.

[8] Strahlenschutzbereich, in dem eine Person eine effektive Dosis von mehr als 6 mSv im Kalenderjahr erhalten kann

Für die Aufbewahrung und die Beförderung von Strahlenquellen werden vom Strahlenschutzbeauftragten gesonderte Anweisungen getroffen (siehe *[Bezeichnungen der Anweisungen]*).

2.6 Unterweisung

Mitarbeiter, die unter Anleitung des Strahlenschutzbeauftragten an dieser Strahleneinrichtung tätig werden, sind vor Aufnahme und Wiederaufnahme ihrer Tätigkeit gemäß § 38 StrlSchV zu unterweisen. Diese Strahlenschutzanweisung und weitere eventuell bestehende Anweisungen sind in die Unterweisung einzubeziehen.

Die Unterweisung ist jährlich zu wiederholen. Über den Inhalt und den Zeitpunkt der Unterweisung sind Aufzeichnungen zu führen, die von der unterwiesenen Person zu unterzeichnen sind. Die Aufzeichnungen sind 5 Jahre aufzubewahren.

2.7 Arbeitsmedizinische Vorsorge

Beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie A dürfen Aufgaben im Kontrollbereich nur wahrnehmen, wenn sie von einem ermächtigten Arzt gemäß § 64 StrlSchV untersucht wurden und dem Strahlenschutzverantwortlichen eine von diesem Arzt ausgestellte Bescheinigung vorliegt, nach der der Tätigkeit keine gesundheitlichen Bedenken entgegenstehen. Die Untersuchungen sind für beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie A jährlich zu wiederholen.

3. Ermittlung der Körperdosis

An Personen, die sich im Kontrollbereich aufhalten, sind die Körperdosen zu ermitteln. Beruflich strahlenexponierte Personen haben ein amtliches Personendosimeter (Filmdosimeter und gegebenenfalls Fingerringdosimeter) zu tragen und sind mit jederzeit ablesbaren, geeichten Dosimetern (z. B. Stabdosimeter) auszurüsten. Darüber hinaus müssen bei ortsveränderlichen Einsätzen Dosisleistungswarngeräte getragen werden. Beim Strahlerwechsel ist zusätzlich ein Fingerringdosimeter zu tragen.

Filmdosimeter und Fingerringdosimeter sind personengebunden. Während der Prüfarbeiten ist das Filmdosimeter ständig an der für die Strahlenexposition repräsentativen Stelle der Körperoberfläche (z. B. Rumpf oben) zu tragen.

Bei längerer Abwesenheit vom Betrieb (z. B. Urlaub) sind die Personendosimeter dem für die Auswechselung Verantwortlichen zu übergeben. Während der Arbeitspausen (auch nachts) müssen die Dosimeter sicher abgelegt werden können, um Diebstahl oder Missbrauch zu verhindern.

Der Missbrauch der Personendosimeter (z. B. mutwillige Bestrahlung) ist untersagt und wird disziplinarisch geahndet.

Die Ergebnisse der personendosimetrischen Überwachung sind durch den Strahlenschutzbeauftragten zu dokumentieren und auffällige Werte sind mit dem Mitarbeiter zu besprechen.

4. Führung eines Betriebsbuchs

Die Führung des Betriebsbuchs erfolgt durch *[den Strahlenschutzbeauftragten]*.
Über jeden Einsatz der Arbeitsgeräte ist vom Strahlenschutzbeauftragten vor Ort Buch zu führen.
Die Häufigkeit der Kontrollen ist auf die Belange des Betriebes abzustimmen. Festgestellte Mängel sind in dem Betriebsbuch festzuhalten und deren sofortige Beseitigung ist vom Strahlenschutzbeauftragten zu veranlassen.

Schwerpunkte bei der Kontrolle sollen sein:

* die Überprüfung der Funktionstüchtigkeit der Strahleneinrichtungen, Messgeräte sowie Warn- und Sicherheitseinrichtungen, besonders

  - Sauberkeit und Allgemeinzustand,
  - Funktionstüchtigkeit der Quellenhaltersicherung,
  - Beschaffenheit des Quellenhalterendes, in das die Fernbedienung eingelegt wird (regelmäßige Überprüfung mit Schablone),
  - Zustand der Fernbedienung, besonders der Übergang Kugelkopfhals-Drahtseil (regelmäßige Überprüfung mit Schablone),
  - Verriegelungsmechanismen und Sicherheitsschlösser,
  - Leichtgängigkeit der Fernbedienung,

5. Funktionsprüfung und Wartung

Mit der Firma *[Name, Anschrift, Ansprechpartner, Telefonnummer]* wurde ein Wartungsvertrag abgeschlossen. Strahleneinrichtungen und dessen Zubehör sind regelmäßig auf ihre einwandfreie Funktionstüchtigkeit zu kontrollieren. Sie sind jährlich vom Hersteller oder einer von ihm beauftragten Servicestelle warten zu lassen. Alle 3 Jahre ist eine Sachverständigenprüfung durchzuführen.

- Der Strahlenschutzbeauftragte hat die jährliche Wartung und die dreijährliche Sachverständigenprüfung zu veranlassen.

(Werden diese Wartungsarbeiten eigenverantwortlich durchgeführt, so sind die erforderlichen Schutzmaßnahmen gesondert festzulegen.)

6. Alarmübungen, Unfälle und Störfälle

– Der Durchstrahlungsraum bzw. der Lagerraum mit der/den Gammaradiografieeinrichtung/en ist in Absprache mir der Feuerwehr am Zugang deutlich sichtbar mit dem Zeichen der zutreffenden Gefahrengruppe zu kennzeichnen.

– **Das Verhalten bei Stör- und Unfällen ist im Rahmen der Unterweisungen durchzusprechen. Es sind folgende Maßnahmen einzuhalten:**

  - ***[Meldung gemäß Alarmierungsplan,***
  - ***neue Festlegung der Kontrollbereichsgrenze ,...]***

– **Bei sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen (z.B. Beschädigung der Strahlerhalter, Diebstahl, Brand) ist der Strahlenschutzbeauftragte unverzüglich zu informieren.**

7. Einwirkungen Dritter, Abhandenkommen des Strahlers

– Beim Betrieb der Gammaradiografieeinrichtung sind folgende Maßnahmen zu ergreifen, um das Abhandenkommen des radioaktiven Stoffes und eine unbefugte Einwirkung auf die Messvorrichtung zu verhindern:

[z. B. Zugangskontrolle, Einbau einer Diebstahlsicherung]

Diese Strahlenschutzanweisung tritt am *[Datum]* in Kraft.

Diese Strahlenschutzanweisung tritt am *[Datum]* in Kraft.

[Ort, Datum]

Unterschrift des Strahlenschutzverantwortlichen und Name in Druckschrift	*Unterschrift des Strahlenschutzbeauftragten und Name in Druckschrift*

Anlagen:

- Alarmierungsplan
- Ausrüstungsliste
- Maßnahmenkatalog zur Behebung der Folgen und Bearbeitung von sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen beim Einsatz von Gammaradiografieeinrichtungen sowie Vorbereitung der Schadensbekämpfung nach §§ 51 und 53 StrlSchV

Alarmierungsplan

Strahlenschutzbeauftragter: **Tel. .....**

Vertreter des Strahlenschutzbeauftragten: **Tel. .....**

Arzt oder Sanitäter: **Tel. .....**

Sicherheitsfachkraft: **Tel. .....**

Außerhalb der Dienstzeit ist folgende Stelle zu informieren:

..... **Tel. .....**
(z. B. Zentrale, Pforte)

Ausrüstungsliste

Anzahl, Typ, Baujahr der Strahleneinrichtungen

Angabe des Einsatzes (ortsfest oder ortsveränderlich)

Angabe der Art und Aktivität der radioaktiven Stoffe sowie der Arbeitsbehälter, Herstellungsjahr

Anzahl und Typ der Strahlenschutzmessgeräte mit gültiger Eichplakette

Absperrmittel (Ketten, Bänder, Seile, Zutrittssperren), Schilder zur Kennzeichnung des Kontrollbereiches

Warneinrichtungen

Maßnahmenkatalog

zur Behebung der Folgen und Bearbeitung von sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen beim Einsatz von Gammaradiografieeinrichtungen

Die zur Bekämpfung von sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen sowie zur Begrenzung und Beseitigung ihrer Auswirkungen notwendigen personellen, materiellen und organisatorischen Voraussetzungen sind aus der Analyse der möglichen Ereignisse abzuleiten, zu begründen und zu realisieren.

Es sind Sofortmaßnahmen festzulegen zur / zum

* Bergung und Rettung von Personen,
* Gewährleistung medizinischer Hilfe,
* Alarmierung
* Unterbrechung des Prozesses, der die Strahlung oder Aktivität freisetzt, oder Überführung der Anlage in einen sicheren Zustand,
* Veranlassung von Maßnahmen, wie Sperrungen von betroffenen Anlagen, Arbeitsplätzen, technischen Einrichtungen und Arbeitsmitteln sowie das Untersagen der Fortsetzung der Arbeit oder der Tätigkeit,
* Sicherung des betroffenen Bereichs,
* Erfassung und Sicherung aller für das Ereignis relevanten Daten und Beweisstücke zur Aufklärung des Ereignisses und zur Abschätzung von Strahlenexpositionen,
* Schutz dritter Personen,
* Meldung an zuständige Stellen.

Die Reihenfolge der Maßnahmen wird von den konkreten Bedingungen des sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignisses bestimmt.

Bei der Behebung der Folgen und Bearbeitung von sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen beim Einsatz von Gammaradiografieeinrichtungen ist nach folgendem Schema vorzugehen, wobei nach Möglichkeit die einzelnen Punkte parallel in Angriff zu nehmen sind:

* Verlassen des Gefahrenbereichs, Außerbetriebnahme der Strahleneinrichtung, sofern das möglich ist; manuelle Quellenrückführung unter Beachtung der hierfür festgelegten Maßnahmen,
* Sicherheitsabstand einnehmen,
* Zugang zur Anlage oder zum betroffenen Bereich sperren und entsprechende Kennzeichnung vornehmen.
* Ermittlung der Personen, die einer Strahlenexposition ausgesetzt waren, sowie der Personen, die sich im Gefahrenbereich aufgehalten haben; Unterscheidung nach Ganz- oder Teilkörperbestrahlung,
* Ermittlung der Aufenthaltsorte betroffener Personen,
* Ermittlung der Expositionszeit,
* Abschätzung der effektiven Dosen und der Teilkörperdosen; Auswertung betrieblicher Personendosimeter,
* Meldung gemäß Alarmierungsplan,
* Hinzuziehung des ermächtigten Arztes.
* Bestimmung der Ortsdosisleistung im betroffenen Bereich,
* Ortung der Strahlenquellen,
* Bergung der Strahlenquellen mit geeigneten Hilfs- und Schutzmitteln.
* Untersuchung des sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignisses,
* Ermittlung und Beseitigung der Auswirkungen und Gefahren, Ursachen und begünstigenden Bedingungen,
* Einsenden der behördlich vorgeschriebenen Personendosimeter an die Messstelle.

Zur Vorbereitung der Schadensbekämpfung bei sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen sind praktische Übungen mit folgenden Zielvorstellungen durchzuführen und auszuwerten:

* Überprüfung der Meldewege,
* Überprüfung der Zweckmäßigkeit der Maßnahmen,
* Erhöhung der Qualifikation der Mitarbeiter,
* weitere Verbesserung der Wirksamkeit der Maßnahmen

Muster

für eine Strahlenschutzanweisung für den genehmigungspflichtigen Umgang (Montage, Demontage, Wartung und Lagerung) mit Ionisationsrauchmeldern (I-Meldern) und deren Beförderung

Strahlenschutzanweisung

für den genehmigungspflichtigen Umgang (Montage, Demontage, Wartung und Lagerung) mit Ionisationsrauchmeldern (I-Meldern) und deren Beförderung: *[Betrieb und Standort]*

Vorbemerkung: Die vorliegende Strahlenschutzanweisung enthält die bei der Verwendung von radioaktiven I-Meldern zu beachtenden Strahlenschutzregelungen. Sie bezieht sich auf die folgenden rechtlichen Grundlagen:

- Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung – StrlSchV) vom *[Datum]*
- Genehmigungsbescheid *[Aktenzeichen]* vom *[Datum]* von *[zuständige Behörde]* für die Montage, Demontage, Wartung und Lagerung von I-Meldern.

Die Strahlenschutzanweisung ist allen Personen[9], die mit den I-Meldern umgehen oder einer davon ausgehenden Strahlenexposition ausgesetzt sein können, vor Beginn ihrer Tätigkeit im Rahmen der Einweisung gegen Unterschrift zur Kenntnisnahme auszuhändigen.

Der sachliche Geltungsbereich erstreckt sich auf den genehmigungspflichtigen Umgang mit I-Meldern, die der Bauart nach zugelassen sind. Der Umgang umfasst die Errichtung von I-Melder-Anlagen (Montage und Demontage), die Wartung (Funktionsprüfungen und Austausch), den Transport (Beförderung) sowie die Lagerung von I-Meldern. Die Genehmigung schließt auch den Ausbau von nicht bauartzugelassenen I-Meldern ein.

Mitarbeiter, die genehmigungspflichtigen Umgang mit I-Meldern haben, sind verpflichtet, die Strahlenschutz- und Fachanweisungen einzuhalten.

(Bei umfangreichen Strahlenschutzanweisungen kann es zweckmäßig sein, die Abschnitte „2.3 Verhaltensregeln“ und „2.4 Regeln zum Betrieb“ in einer Anlage zusammenzufassen, die getrennt ausgehändigt wird.)

1. Organisation des Strahlenschutzes

Die Aufgaben des Strahlenschutzverantwortlichen werden wahrgenommen von:
[Name, Dienstanschrift]

Der zuständige Strahlenschutzbeauftragte ist :
[Name, Dienstanschrift mit Telefon]
[Innerbetrieblicher Entscheidungsbereich]
[Regelung der Anwesenheit und Erreichbarkeit]

[9] Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im folgenden Text auf die geschlechterspezifische Schreibweise verzichtet

Als Vertreter für den oben genannten Strahlenschutzbeauftragten ist bestellt:
[Name, Dienstanschrift mit Telefon]
[Innerbetrieblicher Entscheidungsbereich]
[Regelung der Anwesenheit und Erreichbarkeit]

Außerhalb der Betriebszeit kann der Strahlenschutzbeauftragte erreicht werden über:
- *[Anlaufstelle, die 24 Stunden besetzt ist (z. B. die Pforte)]*
- *[Telefonbereitschaft, Handynummer]*

[Der Strahlenschutzbeauftragte hat im einzelnen folgende Pflichten und Befugnisse:..Wiederholung aus der Bestellung.]

Der Strahlenschutzbeauftragte ist in seinem Entscheidungsbereich für die Durchsetzung der erforderlichen Schutzmaßnahmen zuständig und gegenüber den Mitarbeitern weisungsberechtigt. Diese müssen seine Anordnungen befolgen. Während der Abwesenheit des Strahlenschutzbeauftragten gehen alle Rechte und Pflichten sinngemäß auf seinen Vertreter über.

(An dieser Stelle sollten Aufgaben und Personen genannt werden, sofern bestimmte Strahlenschutzaufgaben von anderen Mitarbeitern wahrgenommen werden)

(Bei Organisationsstrukturen mit mehreren Strahlenschutzbeauftragten oder bei häufigem Wechsel des Strahlenschutzbeauftragten, ist es zweckmäßig, die Strahlenschutzbeauftragten mit ihren Entscheidungsbereichen tabellarisch in einer Anlage aufzuführen, die bei Bedarf ohne Änderungen am Anweisungstext angepasst werden kann. Bei größeren Organisationseinheiten ist ein Organigramm des betrieblichen Strahlenschutzes zu erstellen.)

2. Für den Strahlenschutz wesentlicher Betriebsablauf

2.1 Funktion der I-Melder

I-Melder enthalten zur Ionisierung der Luft in den für den Rauch empfindlichen Messkammern eine geringe Menge eines radioaktiven Stoffes. Sie erfordern daher Schutzmaßnahmen, die eine Gefährdung der Person und der Umwelt ausschließen.

Moderne I-Melder verwenden als Radionuklid Americium-241 (Am-241), einen Alphastrahler, der auch niederenergetische Gammastrahlung aussendet. Alphastrahlung und niederenergetische Gammastrahlung lassen sich leicht abschirmen, so dass z.B. in einem Abstand von einem Meter von einem I-Melder neuerer Bauart die Ortsdosisleistung der natürlichen Umgebungsstrahlung praktisch nicht erhöht wird. Höhere Ortsdosisleistungen sind allerdings bei älteren I-Melder-Typen und insbesondere bei Ansammlung größerer Mengen I-Melder, z.B. in einem I-Melder-Lager, zu erwarten.

I-Melder sind von einer festen, inaktiven Hülle umschlossen oder in festen inaktiven Stoffen ständig so eingebettet, dass bei üblicher betriebsgemäßer Beanspruchung ein Austritt radioaktiver Stoffe mit Sicherheit verhindert wird.

2.2 Tätigkeitsvoraussetzungen

Die bei der Verwendung von I-Meldern außer dem Strahlenschutzbeauftragten sonst tätigen Personen müssen die notwendigen Kenntnisse im Strahlenschutz besitzen. Diese sind im Rahmen der Erstunterweisung zu vermitteln.

2.3 Verhaltensregeln

- Beschädigte I-Melder sind bis zur Rückführung in einem dichtschließenden Behältnis (z.B. Plastiktüte) aufzubewahren
- Beschädigungen sind dem Strahlenschutzbeauftragten unverzüglich zu melden.
- besondere Verhaltensregeln: *[...]*

2.4 Regeln zum Betrieb

Allgemeine Regelungen

Mit den I-Meldern dürfen nur Personen umgehen, die dafür vom Strahlenschutzbeauftragten bestimmt wurden und eine entsprechende Unterweisung erhalten haben.

Die I-Melder sind, solange sie nicht ihrer Zweckbestimmung entsprechend verwendet werden, an den folgenden Lagerorten diebstahl- und brandgeschützt *(siehe hierzu auch DIN 25 422)* aufzubewahren:

[entsprechend Genehmigungsbescheid]

Gefährliche Güter (z.B. brennbare Flüssigkeiten) und korrosionsfördernde Stoffe dürfen nicht im I-Melder-Lagerraum gelagert werden.

Unbefugte haben keinen Zutritt zum I-Melder-Lager.

Im Lager ist grundsätzlich die Strahlenschutzverordnung auszulegen.

Die Lagerräume sind entsprechend den Vorschriften der Strahlenschutzverordnung mit dem Strahlenzeichen, dem Wort "RADIOAKTIV" und der erforderlichen Gefahrengruppeneinteilung der Feuerwehr zu kennzeichnen.

Besteht der Verdacht auf Beschädigung oder Undichtheit, so ist der I-Melder nicht mehr zu verwenden und der Strahlenschutzbeauftragte unverzüglich zu informieren.

Die I-Melder sind vor Verwendung einer Sichtkontrolle auf Beschädigung zu unterziehen. Es ist u. a. zu achten auf Deformation, Risse, Kratzer, poröse Stellen, Korrosion

Defekte I-Melder sind bis zur Rückführung gesondert zu lagern. Sie dürfen nicht verwendet, geöffnet, repariert oder beseitigt werden.

Über Ein- und Ausgänge der I-Melder ist genau Buch zu führen. Die Lagerkontrollbücher sind daher sorgfältig, sauber und unmittelbar bei jeder Lagerbewegung zu führen.

Bei Verlust oder Fund von I-Meldern ist der Strahlenschutzbeauftragte unverzüglich zu informieren.

Nicht bauartzugelassene Melder, die von Kunden nur zurückgegeben werden, können unter Beachtung von besonderen Sicherheitsmaßnahmen (s.u.) bis zur Weitergabe an den Entsorger zwischengelagert werden. Diese Maßnahme dient einer sachgerechten Entsorgung in diesem Produktsektor. Eine Annahmeverpflichtung für Fremdmelder besteht jedoch nicht.

Der Bauart nach nicht zugelassene I-Melder werden innerhalb des Lagers in einem abschließbaren und gekennzeichneten Stahlschrank gesondert aufbewahrt.

Verpacken und Umpacken von gebrauchten Meldern ohne Bauartzulassung oder anderen Meldertypen (Fremdmelder) darf nur unter Verwendung von Einweghandschuhen geschehen.

Kennzeichnungen, die vom Strahlenschutzbeauftragten oder auf dessen Anordnung angebracht wurden, dürfen nicht ohne dessen Wissen und Zustimmung entfernt oder verändert werden.

[zusätzliche interne Regelungen]

Fragen zum Umgang mit den I-Meldern sind an den Strahlenschutzbeauftragten zu richten.

Montage, Wartung und Demontage von I-Melder

Der zuständige Monteur auf der Baustelle hat dafür zu sorgen, dass die erforderlichen I-Melder erst kurz vor Inbetriebnahme der Anlage zur Baustelle angeliefert werden. Er hat außerdem sicherzustellen, dass die I-Melder von sachkundigen Personen in Empfang genommen werden.

Der Empfänger (z.B. der Monteur auf der Baustelle) prüft die Lieferung auf Schäden und Vollständigkeit. Bei Unregelmäßigkeiten ist der Strahlenschutzbeauftragte unverzüglich zu informieren.

I-Melder, die beim Kunden nicht sofort eingesetzt werden, können auf den Montagestellen kurzfristig aufbewahrt werden. Dafür sind geeignete, abschließbare und brandgeschützte Räume vorzusehen. Kleine Mengen von I-Meldern können auch in diebstahlsicheren Kisten aufbewahrt werden. Die folgenden Anweisungen sind dabei einzuhalten:

Gefährliche Güter (z.B. brennbare Flüssigkeiten) dürfen nicht mit I-Meldern zusammen gelagert werden.

Defekte I-Melder sind dicht zu verpacken (z.B. Plastikbeutel) und bis zur Rückführung gesondert aufzubewahren. Sie dürfen nicht verwendet, geöffnet, repariert oder beseitigt werden.

Der Monteur auf der Baustelle hat für den zweckgebundenen und ordnungsgemäßen Einbau von I-Meldern in Brandmeldeanlagen zu sorgen.

I-Melder sind erst dann in die Fassung einzusetzen, wenn die jeweilige Meldelinie auf die Zentrale geschaltet und elektrisch in Betrieb genommen ist, so dass eine Melderentnahme in der Zentrale angezeigt wird (Störungsanzeige). Die Störungsanzeige ist auf Funktion zu überprüfen. I-Meldereinsätze, die an leicht zugänglichen Stellen (im Handbereich) montiert werden, sind auf die Wirksamkeit der mechanischen Sicherung zu überprüfen.

Das Öffnen und Reinigen von I-Meldern ist strikt untersagt.

Die Rücknahme von I-Meldern erfolgt nach den Festlegungen in der internen Instandhaltungsvorschrift.

Die Festlegungen des Melderaustauschverfahrens sind einzuhalten. Sie dienen der vereinfachten Abwicklung bei der Wartung/Reinigung verschmutzter I-Melder. Verschmutzte I-Melder werden durch industriell gereinigte und geprüfte I-Melder ersetzt.

Beschädigte oder defekte I-Melder sind nach den genannten Festlegungen an den Hersteller zurückzuführen. Sie dürfen keinesfalls in den Abfall gegeben werden.

Besondere Vorkommnisse im Zusammenhang mit der Montage und Wartung von I-Melderanlagen sind dem zuständigen Strahlenschutzbeauftragten unverzüglich mitzuteilen.

Die Verpackungen der I-Melder dürfen auf keinen Fall für andere Zwecke verwendet werden. Nicht mehr benötigte Verpackungen sind unbrauchbar zu machen, so dass eine anderweitige Verwendung oder ein Missbrauch nicht mehr möglich ist.

Es ist darauf zu achten, dass Beschriftungen und Kennzeichnungen der Verpackungen entfernt werden. Anschließend können diese Verpackungen in den normalen Abfall gegeben werden.

Werden I-Meldereinsätze bei notwendigen Zwischenaufenthalten während der Beförderung im Kraftfahrzeug zurückgelassen, ist das Fahrzeug sorgfältig zu verschließen und auf einem nach Straßenverkehrsordnung zulässigen Parkplatz, auf dem Werkgelände oder in einer Garage abzustellen.

I-Melder dürfen nur aufgrund eines schriftlichen Auftrages demontiert werden. Dieser Auftrag hat Angaben über Stückzahl, Type und Demontageort sowie deren weiteren Verwendungszweck zu beinhalten.

Bei der Inbetriebnahme ist durch den Baustellenverantwortlichen der Lieferumfang mit der tatsächlich eingebauten Stückzahl zu vergleichen. Die Rücksendung überzähliger I-Melder ist unmittelbar über den zuständigen Projektbearbeiter zu veranlassen.

Strahlenschutzaufgaben des Vertriebes

Die Mitarbeiter des Vertriebes unterliegen im Zusammenhang mit dem I-Melder-Geschäft keiner beruflichen Strahlenexposition. Im Vertrieb sind wichtige Aufgaben im Strahlenschutz wahrzunehmen.

Über den Erwerb und die Abgabe von I-Meldern ist unter Angabe von Art und Aktivität Buch zu führen (Betriebsbuch).

Die An-/Abmeldung über Erwerb und Abgabe von I-Meldern ist innerhalb eines Monats zu bearbeiten und halbjährlich dem zuständigen Gewerbeaufsichtsamt anzuzeigen.

Bestandsänderungen bei Kundenanlagen, für die ein Wartungsvertrag besteht, sind innerhalb eines Monats zu bearbeiten und der zuständigen Behörde halbjährlich anzuzeigen (Neuanlagen, Änderungen, Kündigung des Wartungsvertrages).

Die Abgabe von I-Meldern an Errichter/Installateure darf nur erfolgen, wenn diese die erforderliche Umgangsgenehmigung gemäß § 7 StrlSchV besitzen.

Kunden, die bauartzugelassene I-Melder in Brandmeldeanlagen betreiben, benötigen hierfür keine Genehmigung. Ihnen ist jedoch ein Merkblatt über die Gefahren und den Umgang mit I-Meldern auszuhändigen.

Die Kündigung eines Wartungsvertrages mit I-Melder wird durch die zuständige Vertragsstelle mit einem entsprechenden Strahlenschutzhinweis bestätigt. Die Kündigungsbestätigung geht in Kopie zum Strahlenschutzbeauftragten.

Das Betreiben der Anlage ist anzeigebedürftig, wenn kein Wartungsvertrag abgeschlossen wurde. Hierauf ist der Betreiber deutlich hinzuweisen, wenn er den Wartungsvertrag kündigt.. Die Anzeige ist vom Betreiber der Brandmeldeanlage durchzuführen. Der Betreiber hat einen Strahlenschutzbeauftragten mit entsprechender Fachkunde zu bestellen.

Beförderung von I-Meldern

Die Beförderung von I-Meldern (Verpacken, zur Beförderung übergeben, Empfangen, Auspacken) unterliegt den Bedingungen der StrlSchV und der GGVSE. Für die Beförderung von I-Meldern ist die Arbeitsanweisung *[interne Regelung einfügen, falls vorhanden]* sowie die Anordnung des Strahlenschutzbeauftragten und der Beauftragten Person unbedingt zu befolgen.

Bei jeder Abgabe zur Beförderung ist ein vollständig ausgefülltes zu erstellen und dem Fahrzeugführer gegen Unterschrift mitzugeben.

Nur eingewiesenes und unterwiesenes Dienstleistungspersonal darf entsprechend die o.g.Tätigkeiten ausüben.

Die Verantwortung für die Beförderung verbleibt bei der eigenen Firma, auch bei Einschaltung von anderen Dienstleistern für die Disposition / Terminierung von Transporten.

2.5 Strahlenschutzbereiche und Zutrittsregelungen

- Bei der Verwendung der I-Melder entsteht *[kein, ein]* Überwachungsbereich[10]
- *[Personen haben zu Überwachungsbereichen nur Zutritt, wenn*
  - *sie darin eine dem Betrieb dienende Aufgabe wahrnehmen,*
  - *es für die Erreichung ihres Ausbildungszieles erforderlich ist*
  - *sie Besucher sind.]*

- Die I-Melder erzeugen *[keinen, einen]* betretbaren Kontrollbereich[11].
- *[Den Kontrollbereich dürfen betreten:*
  - *Personen, welche darin tätig werden müssen, damit die vorgesehenen Betriebsvorgänge durchgeführt oder aufrecht erhalten werden können*
  - *Auszubildende und Studierende, sofern dies zur Erreichung des Ausbildungsziels erforderlich ist*
  - *Sonstige Personen, z.B. Besucher (sofern die zuständige Behörde dies gestattet hat)]*

- *[Schwangere Frauen dürfen den Kontrollbereich nur betreten, wenn der Strahlenschutzbeauftragte dies gestattet hat. Durch dosimetrische Überwachung ist sicherzustellen, dass der Grenzwert für die Dosis für das ungeborene Kind vom Zeitpunkt der Mitteilung der Schwangerschaft bis zu deren Ende 1 mSv nicht überschreitet.]*

- *[Im Kontrollbereich sind Personendosimeter zu tragen.]*

2.6 Unterweisung

Die folgenden Personengruppen sind vor Aufnahme der Tätigkeit *[bzw. vor Zutritt zum Kontrollbereich]* zu unterweisen:

d) Personen, welche die I-Melder verwenden

e) [Personen, denen der Zutritt zum Kontrollbereich aus beruflichen Gründen oder zum Zweck der Ausbildung gestattet wird]

f) *[Personen, z.B. Besucher, denen der Zutritt zum Kontrollbereich aufgrund einer behördlichen Gestattung erlaubt wird]*

Die Unterweisungsthemen für Personen nach Buchstabe a) und b) sind:

- die Arbeitsmethoden
- die möglichen Gefahren
- die anzuwendenden Sicherheits- und Schutzmaßnahmen
- den für ihre Beschäftigung oder ihre Anwesenheit wesentlichen Inhalt der Strahlenschutzverordnung der Genehmigung und der Strahlenschutzanweisung
- die Verarbeitung und Nutzung personenbezogener Daten

[Die Unterweisung für Personen nach Buchstabe c) kann sich auf das Thema „Mögliche Gefahren“ und ihre Vermeidung beschränken.]

Frauen sind darauf hinzuweisen, dass eine Schwangerschaft im Hinblick auf das Strahlenrisiko für das ungeborene Kind so früh wie möglich mitzuteilen ist.

Über den Inhalt und den Zeitpunkt der Unterweisung sind Aufzeichnungen zu führen, die von der unterwiesenen Person zu unterzeichnen sind. Die Unterweisung ist jährlich zu wiederholen, sofern die Person im Rahmen dieser Strahlenschutzanweisung weiterhin tätig ist. Für die Unterweisung ist der Strahlenschutzbeauftragte zuständig.

[10] Strahlenschutzbereich, in dem eine Person eine effektive Dosis von mehr als 1 mSv im Kalenderjahr erhalten kann

[11] Strahlenschutzbereich, in dem eine Person eine effektive Dosis von mehr als 6 mSv im Kalenderjahr erhalten kann

(Eine Unterweisung im Sinne von § 38 StrlSchV ist nur vorgeschrieben, sofern der Umgang mit den I-Meldern genehmigungsbedürftig ist. Dabei müssen Personen, die nur im Überwachungsbereich tätig werden (ohne mit den I-Meldern selbst umzugehen), nicht unterwiesen werden. Eine Einweisung (in mündlicher und/oder schriftlicher Form) und eine jährliche Unterweisung ist allerdings dennoch aus Gründen der Arbeitssicherheit erforderlich).

2.7 Arbeitsmedizinische Vorsorge

Mitarbeiter, die bei der Tätigkeit eine effektive Dosis von mehr als 1 mSv - jedoch höchstens 6 mSv - im Kalenderjahr erhalten können, sind der Kategorie B der beruflich strahlenexponierten Personen zuzuordnen. Sofern 6 mSv im Kalenderjahr überschritten werden können, ist die Person der Kategorie A zuzuordnen, die der arbeitsmedizinischen Vorsorge unterliegt.

Bei Einhaltung aller Arbeitsregeln dieser Strahlenschutzanweisung liegt der Erwartungswert der effektiven Dosis für die Mitarbeiter unterhalb von 6 mSv pro Jahr. Eine arbeitsmedizinische Vorsorge nach § 60 StrlSchV ist nicht erforderlich.

3. Ermittlung der Körperdosis

Grundsätzlich müssen alle Personen, die sich im Kontrollbereich aufhalten, Personendosimeter tragen. Ist kein Kontrollbereich vorhanden, kann auf eine dosimetrische Überwachung verzichtet werden.

Personen, die I-Melder verwenden, werden durch ihre Tätigkeit nicht zu beruflich strahlenexponierten Personen der Kategorie B im Sinne der Strahlenschutzverordnung. Der Erwartungswert der effektiven Dosis liegt bei diesem Umgang unterhalb von 1 mSv im Jahr. Eine Messung der Personendosis ist nicht erforderlich.

(Im folgenden sind Regelungen für den Fall aufgeführt, dass vom Strahlenschutzbeauftragten Filmdosimeter zur Ermittlung der Körperdosen ausgeben werden.)

[Filmdosimeter sind auf der Vorderseite des Rumpfes in Brusthöhe zu tragen. Sie sind personengebunden. Es ist darauf zu achten, dass die Filmdosimeter nicht beschädigt oder zweckentfremdet werden. Der Missbrauch der Filmdosimeter (z. B. mutwillige Bestrahlung) ist untersagt und wird disziplinarisch geahndet.]

4. Führung eines Betriebsbuchs

Es ist ein Betriebsbuch zu führen, in das die folgenden Betriebsvorgänge einzutragen sind:

– Erwerb, Abgabe der I-Melder, Empfänger

Die Führung des Betriebsbuchs erfolgt durch *[den Strahlenschutzbeauftragten]*.

5. Funktionsprüfung und Wartung

– entfällt

6. Alarmübungen, Unfälle und Störfälle

Die Lagerräume sind entsprechend den Vorschriften der Strahlenschutzverordnung und in Absprache mit der Feuerwehr am Zugang deutlich sichtbar mit dem Strahlenzeichen, dem Wort "RADIOAKTIV" und der erforderlichen Gefahrengruppeneinteilung der Feuerwehr zu kennzeichnen.

Das Verhalten bei Stör- und Unfällen ist im Rahmen der Unterweisungen durchzusprechen. Es sind folgende Maßnahmen einzuhalten:

[Meldung gemäß Alarmierungsplan, alle Mitarbeiter räumen den betroffenen Bereich,...]

Bei sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen (z.B. Beschädigung von Strahlern, Kontaminationsverdacht, Diebstahl, Brand) ist der Strahlenschutzbeauftragte unverzüglich zu informieren.

Besteht bei einer Person der Verdacht auf Inkorporation von radioaktiven Stoffen, so ist eine Inkorporationskontrolle (Ausscheidungsanalyse, Ganzkörperzählermessung) durchführen zu lassen, die die betroffene Person zu dulden hat.

7. Einwirkungen Dritter, Abhandenkommen des Strahlers

Es sind folgende Maßnahmen zu ergreifen, um das Abhandenkommen des radioaktiven Stoffes und eine unbefugte Anwendung zu verhindern:

Die I-Melder sind, solange sie nicht ihrer Zweckbestimmung entsprechend verwendet werden, an den folgenden Lagerorten diebstahl- und brandgeschützt *(siehe hierzu auch DIN 25 422)* aufzubewahren:

[entsprechend Genehmigungsbescheid]

Unbefugte haben keinen Zutritt zum I-Melder-Lager.

Die Lagerräume sind entsprechend den Vorschriften der Strahlenschutzverordnung mit dem Strahlenzeichen, dem Wort "RADIOAKTIV" und der erforderlichen Gefahrengruppeneinteilung der Feuerwehr zu kennzeichnen.

Über Ein- und Ausgänge der I-Melder ist genau Buch zu führen. Die Lagerkontrollbücher sind daher sorgfältig, sauber und unmittelbar bei jeder Lagerbewegung zu führen.

Bei Verlust oder Fund von I-Meldern ist der Strahlenschutzbeauftragte unverzüglich zu informieren.

[z. B. Zugangskontrolle, Einbau einer Diebstahlsicherung]

Diese Strahlenschutzanweisung tritt am *[Datum]* in Kraft.

[Ort, Datum]

Unterschrift des Strahlenschutzverantwortlichen und Name in Druckschrift	*Unterschrift des Strahlenschutzbeauftragten und Name in Druckschrift*

Anlage:

Alarmierungsplan

Alarmierungsplan

Strahlenschutzbeauftragter: **Tel. .....**

Vertreter des Strahlenschutzbeauftragten: **Tel. .....**

Arzt oder Sanitäter: **Tel. .....**

Sicherheitsfachkraft: **Tel. .....**

Außerhalb der Dienstzeit ist folgende Stelle zu informieren:

..... **Tel. .....**
(z. B. Zentrale, Pforte)

Muster
für eine Strahlenschutzanweisung für die Durchführung von Praktika im Rahmen von Strahlenschutzkursen

Strahlenschutzanweisung

für die Durchführung von Praktika im Rahmen von Strahlenschutzkursen in der Schulungsstätte: *[*Schulungsstätte *und Standort]*

Vorbemerkung: Die vorliegende Strahlenschutzanweisung enthält die bei der Durchführung von Praktika zu beachtenden Strahlenschutzregelungen. Sie bezieht sich auf die folgenden rechtlichen Grundlagen:

- Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung – StrlSchV) vom *[Datum]*
- Genehmigungsbescheid *[Aktenzeichen]* vom *[Datum]* von *[zuständige Behörde]*
- Anzeige vom *[Datum]* an *[zuständige Behörde]*

Die Strahlenschutzanweisung ist allen Praktikumsbetreuern[1], die einer Strahlenexposition ausgesetzt sein können, vor Beginn ihrer Tätigkeit im Rahmen der Einweisung gegen Unterschrift zur Kenntnisnahme auszuhändigen.

Der sachliche Geltungsbereich erstreckt sich auf Praktika in Kursen zur Erlangung der Fachkunde für Strahlenschutzbeauftragte nach StrlSchV und auf andere Praktika, in denen mit radioaktiven Stoffen umgegangen wird.

Die Praktikumsbetreuer sind verpflichtet, die Strahlenschutzanweisungen einzuhalten und die Teilnehmer zur Einhaltung anzuhalten.

(Bei umfangreichen Strahlenschutzanweisungen kann es zweckmäßig sein, die Abschnitte „2.3 Verhaltensregeln“ und „2.4 Regeln zum Betrieb“ in einer Anlage zusammenzufassen, die getrennt ausgehändigt wird.)

1. Organisation des Strahlenschutzes

Die Aufgaben des Strahlenschutzverantwortlichen werden wahrgenommen von:
[Name, Dienstanschrift]

Der zuständige Strahlenschutzbeauftragte ist :
[Name, Dienstanschrift mit Telefon]
[Innerbetrieblicher Entscheidungsbereich]
[Regelung der Anwesenheit und Erreichbarkeit]

Als Vertreter für den oben genannten Strahlenschutzbeauftragten ist bestellt:
[Name, Dienstanschrift mit Telefon]
[Innerbetrieblicher Entscheidungsbereich]
[Regelung der Anwesenheit und Erreichbarkeit]

[1] Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im folgenden Text auf die geschlechterspezifische Schreibweise verzichtet

Außerhalb der Betriebszeit kann der Strahlenschutzbeauftragte erreicht werden über:
- *[Anlaufstelle, die 24 Stunden besetzt ist (z. B. die Pforte)]*
- *[Telefonbereitschaft, Handynummer]*

[Der Strahlenschutzbeauftragte hat im einzelnen folgende Pflichten und Befugnisse: Wiederholung aus der Bestellung.]

Der Strahlenschutzbeauftragte ist in seinem Entscheidungsbereich für die Durchsetzung der erforderlichen Schutzmaßnahmen zuständig und gegenüber den Mitarbeitern weisungsberechtigt. Diese müssen seine Anordnungen befolgen. Während der Abwesenheit des Strahlenschutzbeauftragten gehen alle Rechte und Pflichten sinngemäß auf seinen Vertreter über.

(An dieser Stelle sollten Aufgaben und Personen genannt werden, sofern bestimmte Strahlenschutzaufgaben von anderen Mitarbeitern wahrgenommen werden)

(Bei Organisationsstrukturen mit mehreren Strahlenschutzbeauftragten oder bei häufigem Wechsel des Strahlenschutzbeauftragten, ist es zweckmäßig, die Strahlenschutzbeauftragten mit ihren Entscheidungsbereichen tabellarisch in einer Anlage aufzuführen, die bei Bedarf ohne Änderungen am Anweisungstext angepasst werden kann. Bei größeren Organisationseinheiten ist ein Organigramm des betrieblichen Strahlenschutzes zu erstellen.)

2. Für den Strahlenschutz wesentlicher Betriebsablauf

2.1 Ziel des Praktikums

Durch den Umgang mit radioaktiven Stoffen sollen die Teilnehmer im Rahmen ihrer Ausbildung mit den Eigenschaften ionisierender Strahlung und mit den Messgeräten vertraut werden.

Die verwendeten radioaktiven Stoffen sind von einer festen, inaktiven Hülle umschlossen oder in festen inaktiven Stoffen ständig so eingebettet, dass bei üblicher betriebsgemäßer Beanspruchung ein Austritt radioaktiver Stoffe mit Sicherheit verhindert wird.

2.2 Tätigkeitsvoraussetzungen

Die Teilnehmer müssen die notwendigen Kenntnisse im Strahlenschutz besitzen. Diese sind im Rahmen des Kurses und bei einer Einweisung zu Beginn des Praktikums zu vermitteln.

2.3 Verhaltensregeln

- Beschädigte Quellen sind bis zur Entsorgung in einer dichtschließenden Behältnis (z.B. Plastiktüte) aufzubewahren..
- besondere Verhaltensregeln: *[...]*

2.4 Regeln zum Betrieb

Allgemeine Regelungen

Mit den radioaktiven Stoffen dürfen nur Personen umgehen, die dafür vom Strahlenschutzbeauftragten bestimmt wurden und eine entsprechende Unterweisung erhalten haben.

Die radioaktiven Stoffe sind, solange sie nicht ihrer Zweckbestimmung entsprechend verwendet werden, an den folgenden Lagerorten diebstahl- und brandgeschützt *(siehe hierzu auch DIN 25 422)* aufzubewahren:

[entsprechend Genehmigungsbescheid]

Gefährliche Güter (z.B. brennbare Flüssigkeiten) und korrosionsfördernde Stoffe dürfen nicht im Quellen-Lagerraum gelagert werden.

Unbefugte haben keinen Zutritt zum Lager.

Im Quellen-Lagerraum ist die Strahlenschutzverordnung auszulegen.

Die Lagerräume sind entsprechend den Vorschriften der Strahlenschutzverordnung mit dem Strahlenzeichen, dem Wort "RADIOAKTIV" und der erforderlichen Gefahrengruppeneinteilung der Feuerwehr zu kennzeichnen.

Besteht der Verdacht auf Beschädigung oder Undichtheit, so ist der radioaktive Strahler nicht mehr zu verwenden und der Strahlenschutzbeauftragte unverzüglich zu informieren.

Die radioaktiven Strahler sind vor Verwendung einer Sichtkontrolle auf Beschädigung zu unterziehen. Es ist u. a. zu achten auf Deformation, Risse, Kratzer, poröse Stellen, Korrosion

Defekte radioaktive Strahler sind bis zur Entsorgung gesondert zu lagern. Sie dürfen nicht verwendet, geöffnet, repariert oder beseitigt werden.

Über Ein- und Ausgänge der radioaktiver Stoffe ist genau Buch zu führen

Bei Verlust oder Fund von radioaktiven Stoffen ist der Strahlenschutzbeauftragte unverzüglich zu informieren.

Kennzeichnungen, die vom Strahlenschutzbeauftragten oder auf dessen Anordnung angebracht wurden, dürfen nicht ohne dessen Wissen und Zustimmung entfernt oder verändert werden.

Die Strahler sind nur bestimmungsgemäß zu verwenden.

Es dürfen keine Veränderungen an den Strahlenquellen vorgenommen werden, die den Strahlenschutz beeinflussen können.

Beim Umgang mit radioaktiven Stoffen sind folgende Maßnahmen zu ergreifen, um eine Entwendung oder ein sonstiges Abhandenkommen und eine unbefugte Einwirkung auf sie zu verhindern:

- während des Praktikums muss mindestens ein Betreuer im Raum anwesend sein
- während der Pausen ist der Praktikumsraum abzuschließen
- nach dem Praktikum sind die Strahlenquellen unter Verschluss aufzubewahren, vorzugsweise im Lagerraum

Fragen zu den im Praktikum verwendeten Strahlenquellen sind an den Strahlenschutzbeauftragten zu richten.

[zusätzliche interne Regelungen]

Beförderung von radioaktiven Stoffen

Die Beförderung von radioaktiven Stoffen (Verpacken, zur Beförderung übergeben, Empfangen, Auspacken) unterliegt den Bedingungen der StrlSchV und der GGVSE. Für die Beförderung von radioak-

tiven Stoffen ist die Arbeitsanweisung *[interne Regelung einfügen, falls vorhanden]* sowie die Anordnung des Strahlenschutzbeauftragten und der Beauftragten Person unbedingt zu befolgen.

Bei jeder Abgabe zur Beförderung ist ein vollständig ausgefülltes Beförderungspapier zu erstellen und dem Fahrzeugführer gegen Unterschrift mitzugeben.

Nur eingewiesenes und unterwiesenes Dienstleistungspersonal darf entsprechend die o.g.Tätigkeiten ausüben.

Die Verantwortung für die Beförderung verbleibt bei der eigenen Institution, auch bei Einschaltung von anderen Dienstleistern für die Disposition / Terminierung von Transporten.

2.5 Strahlenschutzbereiche und Zutrittsregelungen

- Bei der Verwendung radioaktiver Stoffe entsteht *[kein, ein]* Überwachungsbereich[2]
- *[Personen haben zu Überwachungsbereichen nur Zutritt, wenn*
  - *sie darin eine dem Betrieb dienende Aufgabe wahrnehmen,*
  - *es für die Erreichung ihres Ausbildungszieles erforderlich ist*
  - *sie Besucher sind.]*

- Die Verwendung der radioaktiven Stoffe erzeugt *[keinen, einen]* betretbaren Kontrollbereich[3].
- *[Den Kontrollbereich dürfen betreten:*
  - *Personen, welche darin tätig werden müssen, damit die vorgesehenen Betriebsvorgänge durchgeführt oder aufrecht erhalten werden können*
  - *Auszubildende und Studierende, sofern dies zur Erreichung des Ausbildungsziels erforderlich ist*
  - *Sonstige Personen, z.B. Besucher (sofern die zuständige Behörde dies gestattet hat)]*

- *[Schwangere Frauen dürfen den Kontrollbereich nur betreten, wenn der Strahlenschutzbeauftragte dies gestattet hat. Durch dosimetrische Überwachung ist sicherzustellen, dass der Grenzwert für die Dosis für das ungeborene Kind vom Zeitpunkt der Mitteilung der Schwangerschaft bis zu deren Ende 1 mSv nicht überschreitet.]*

- *[Im Kontrollbereich sind Personendosimeter zu tragen.]*

2.6 Unterweisung

Die folgenden Personengruppen sind vor Aufnahme der Tätigkeit *[bzw. vor Zutritt zum Kontrollbereich]* zu unterweisen:

a) Praktikumsbetreuer
b) Praktikumsteilnehmer
c) *[Personen, z.B. Besucher, denen der Zutritt zum Kontrollbereich aufgrund einer behördlichen Gestattung erlaubt wird]*

Die Unterweisungsthemen für Personen nach Buchstabe a) und b) sind:

- die Arbeitsmethoden
- die möglichen Gefahren
- die anzuwendenden Sicherheits- und Schutzmaßnahmen
- den für ihre Beschäftigung oder ihre Anwesenheit wesentlichen Inhalt der Strahlenschutzverordnung der Genehmigung und der Strahlenschutzanweisung
- die Verarbeitung und Nutzung personenbezogener Daten

[Die Unterweisung für Personen nach Buchstabe c) kann sich auf das Thema „Mögliche Gefahren“ und ihre Vermeidung beschränken.]

[2] Strahlenschutzbereich, in dem eine Person eine effektive Dosis von mehr als 1 mSv im Kalenderjahr erhalten kann
[3] Strahlenschutzbereich, in dem eine Person eine effektive Dosis von mehr als 6 mSv im Kalenderjahr erhalten kann

Die Unterweisungsimhalte sind im Rahmen des Kurses und bei einer Einweisung zu Beginn des Praktikums zu vermitteln.

Frauen sind darauf hinzuweisen, dass eine Schwangerschaft im Hinblick auf das Strahlenrisiko für das ungeborene Kind so früh wie möglich mitzuteilen ist.

Über den Inhalt und den Zeitpunkt der Unterweisung sind Aufzeichnungen zu führen, die von der unterwiesenen Person zu unterzeichnen sind. Die Unterweisung ist jährlich zu wiederholen, sofern die Person im Rahmen dieser Strahlenschutzanweisung weiterhin tätig ist.

Für die Unterweisung ist der Strahlenschutzbeauftragte zuständig.

(Eine Unterweisung im Sinne von § 38 StrlSchV ist nur vorgeschrieben, sofern dis Tätigkeit genehmigungsbedürftig ist. Dabei müssen Personen, die nur im Überwachungsbereich tätig werden (ohne mit den radioaktiven Stoffen selbst umzugehen), nicht unterwiesen werden. Eine Einweisung (in mündlicher und/oder schriftlicher Form) und eine jährliche Unterweisung ist allerdings dennoch aufgrund des Arbeitsschutzgesetzes (§ 12 Unterweisung) erforderlich).

2.7 Arbeitsmedizinische Vorsorge

Mitarbeiter, die bei der Tätigkeit eine effektive Dosis von mehr als 1 mSv - jedoch höchstens 6 mSv - im Kalenderjahr erhalten können, sind der Kategorie B der beruflich strahlenexponierten Personen zuzuordnen. Sofern 6 mSv im Kalenderjahr überschritten werden können, ist die Person der Kategorie A zuzuordnen, die der arbeitsmedizinischen Vorsorge unterliegt.

Bei Einhaltung aller Arbeitsregeln dieser Strahlenschutzanweisung liegt der Erwartungswert der effektiven Dosis für die Mitarbeiter unterhalb von 6 mSv pro Jahr. Eine arbeitsmedizinische Vorsorge nach § 60 StrlSchV ist nicht erforderlich.

3. Ermittlung der Körperdosis

Grundsätzlich müssen alle Personen, die sich im Kontrollbereich aufhalten, Personendosimeter tragen. Ist kein Kontrollbereich vorhanden, kann auf eine dosimetrische Überwachung verzichtet werden.

Praktikumsbetreuer und Teilnehmer, werden durch ihre Tätigkeit nicht zu beruflich strahlenexponierten Personen der Kategorie B im Sinne der Strahlenschutzverordnung. Der Erwartungswert der effektiven Dosis liegt bei diesem Umgang unterhalb von 1 mSv im Jahr. Eine Messung der Personendosis ist nicht erforderlich.

(Im folgenden sind Regelungen für den Fall aufgeführt, dass vom Strahlenschutzbeauftragten Filmdosimeter zur Ermittlung der Körperdosen ausgeben werden.)

[Filmdosimeter sind auf der Vorderseite des Rumpfes in Brusthöhe zu tragen. Sie sind personengebunden. Es ist darauf zu achten, dass die Filmdosimeter nicht beschädigt oder zweckentfremdet werden. Der Missbrauch der Filmdosimeter (z. B. mutwillige Bestrahlung) ist untersagt und wird disziplinarisch geahndet.]

4. Führung eines Betriebsbuchs

Die wesentlichen Betriebsvorgänge wie Anschaffung oder Abgabe von Strahlern, deren Ein- oder Ausbau, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten und ähnliches sind schriftlich festzuhalten.

Es enthält die Rubriken:
1. Besondere Vorkommnisse, mit den Spalten: Datum, Vorkommnis, Unterschrift des Eintragenden

2. Strahlenschutzanweisung
3. Schreiben an die Behörde
4. Bestellung der Strahlenschutzbeauftragten
5. Unterlagen zu den Strahlenquellen: Bauartzulassungen, Dichtheitsprüfungen:
6. Aufzeichnungen über die durchgeführten Unterweisungen
7. Sonstiges

Die Führung des Betriebsbuchs erfolgt durch *[den Strahlenschutzbeauftragten]*.

5. Funktionsprüfung und Wartung

Alle Einrichtungen, Anlagen und Geräte, die für den Strahlenschutz notwendig sind, sind regelmäßig - mindestens einmal jährlich- zu prüfen. Die Funktionsprüfung der Messgeräte hat vor jeder Benutzung stattzufinden. Sie beinhaltet die Batteriekontrolle und die Messung der Umgebungsstrahlung.

6. Alarmübungen, Unfälle und Störfälle

Die Lagerräume sind entsprechend den Vorschriften der Strahlenschutzverordnung und in Absprache mit der Feuerwehr am Zugang deutlich sichtbar mit dem Strahlenzeichen, dem Wort "RADIOAKTIV" und der erforderlichen Gefahrengruppeneinteilung der Feuerwehr zu kennzeichnen.

Das Verhalten bei Stör- und Unfällen ist im Rahmen der Unterweisungen durchzusprechen. Es sind folgende Maßnahmen einzuhalten:

[Meldung gemäß Alarmierungsplan, alle Mitarbeiter räumen den betroffenen Bereich,...]

Bei sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen (z.B. Beschädigung von Strahlern, Kontaminationsverdacht, Diebstahl, Brand) ist der Strahlenschutzbeauftragte unverzüglich zu informieren.
Besteht bei einer Person der Verdacht auf Inkorporation von radioaktiven Stoffen, so ist eine Inkorporationskontrolle (Ausscheidungsanalyse, Ganzkörperzählermessung) durchführen zu lassen, die die betroffene Person zu dulden hat.

6.1 Alarmübungen

- *[Alarmübungen werden entsprechend dem Katastrophenplan regelmäßig durchgeführt]*
- *[besondere Alarmübungen sind nicht notwendig]*

6.2 Unfälle und Störfälle

Z.B. Beschädigung eines umschlossenen radioaktiven Stoffes:

1. Meldung gemäß Alarmierungsplan
2. Alle Mitarbeiter räumen den Praktikumsraum
3. Der Strahlenschutzbeauftragte leitet die Kontaminations- bzw. Inkorporationskontrolle sowie gegebenenfalls die Dekontamination, vorrangig von Personen
4. Der Strahlenschutzbeauftragte entscheidet über die Freigabe der Räume

6.3 Brandschutz

Eine Absprache mit der Feuerwehr mit einer Ortsbegehung findet alle 5 Jahre statt.
Die Gefahrengruppe wird durch die Feuerwehr festgelegt

6.4 Vorbereitung der Schadensbekämpfung nach § 53 StrlSchV

- hier nicht erforderlich

7. Einwirkungen Dritter, Abhandenkommen des Strahlers

Es sind folgende Maßnahmen zu ergreifen, um das Abhandenkommen des radioaktiven Stoffes und eine unbefugte Anwendung zu verhindern:

Die radioaktiven Stoffe sind, solange sie nicht ihrer Zweckbestimmung entsprechend verwendet werden, an den folgenden Lagerorten diebstahl- und brandgeschützt *(siehe hierzu auch DIN 25 422)* aufzubewahren:

[entsprechend Genehmigungsbescheid]

Unbefugte haben keinen Zutritt zum Lager.

Die Lagerräume sind entsprechend den Vorschriften der Strahlenschutzverordnung mit dem Strahlenzeichen, dem Wort "RADIOAKTIV" und der erforderlichen Gefahrengruppeneinteilung der Feuerwehr zu kennzeichnen.

Über Ein- und Ausgänge der radioaktiven Stoffe ist genau Buch zu führen. Die Lagerkontrollbücher sind daher sorgfältig, sauber und unmittelbar bei jeder Lagerbewegung zu führen.

Bei Verlust oder Fund von radioaktiven Stoffen ist der Strahlenschutzbeauftragte unverzüglich zu informieren.

Beim Umgang mit den Strahlenquellen sind folgende Maßnahmen zu ergreifen, um eine Entwendung oder ein sonstiges Abhandenkommen der radioaktiven Stoffe und eine unbefugte Einwirkung auf sie zu verhindern:

- während des Umgangs mit den Strahlenquellen muss mindestens ein Betreuer im Raum anwesend sein
- während der Pausen ist der Praktikumsraum abzuschließen
- nach dem Praktikum sind die Strahlenquellen unter Verschluss aufzubewahren, vorzugsweise im Tresorraum

[z. B. Zugangskontrolle, Einbau einer Diebstahlsicherung]

Diese Strahlenschutzanweisung tritt am *[Datum]* in Kraft.

[Ort, Datum]

Unterschrift des Strahlenschutzverantwortlichen und Name in Druckschrift	*Unterschrift des Strahlenschutzbeauftragten und Name in Druckschrift*

Anlage:

Alarmierungsplan

Alarmierungsplan

Strahlenschutzbeauftragter: **Tel. .....**

Vertreter des Strahlenschutzbeauftragten: **Tel. .....**

Arzt oder Sanitäter: **Tel. .....**

Sicherheitsfachkraft: **Tel. .....**

Außerhalb der Dienstzeit ist folgende Stelle zu informieren:

..... **Tel. .....**
(z. B. Zentrale, Pforte)